



Universidad de San Andrés

Escuela de Administración y Negocios

MBA

Red Mayorista de Fibra Óptica al Hogar (WFTTH)

Autor: Walter Nigolian

DNI 27.144.434

Mentor del Trabajo de Graduación: Pedro Frías

Noviembre 2018

Ciudad de Buenos Aires

Índice

Resumen Ejecutivo	2
I. Descripción de la Oportunidad de Negocio	4
a) Descripción general de la necesidad.....	4
b) ¿En qué consiste la propuesta? ¿Por qué es diferenciadora?	6
c) Tamaño del Mercado.....	9
d) Eficiencia en el despliegue – Calculo general de rentabilidad	12
II. Análisis de la industria y mercado objetivo	16
a) Análisis PESTEL	16
b) Las cinco fuerzas de Porter	22
c) Tipo de Industria.....	27
d) Tamaño del Sector y crecimiento.....	28
e) Objetivos estratégicos y bases para competir.....	36
f) Testeos preliminares de la idea de negocio	43
III. Propuesta de valor, modelo de negocio y ventaja competitiva	46
a) Propuesta de Valor	46
b) Modelo de Negocio	49
IV. Plan de Marketing	53
a) Producto	53
b) Precio.....	53
c) Plaza y Promoción	54
V. Equipo emprendedor, estructura directiva y Organización societaria	56
VI. Requerimientos de Inversión y resultados económicos y financieros	59
a) Estado de Resultados y Flujo de Fondos	59
b) Detalle – Determinación del precio y cálculo de ingresos	59
c) Análisis de sensibilidad.....	61
VII. Plan operativo	62
VIII. Condiciones de viabilidad del negocio	65
IX. Resumen de las principales conclusiones	69
X. Fuente y Bibliografía	71
XI. Anexos	72
Anexo I – Definiciones. Tipos de Tecnología	72
Anexo II – Diseño estándar de la red	74
Anexo III – Cronograma detallado. Inicio de actividades.....	77
Anexo IV – Densidad Poblacional de las localidades target	78
Anexo V – Business Model - CANVAS	79
Anexo VI– Estado de Resultados	80
Anexo VII – Flujo de Fondos	82
Anexo VIII – Detalle del cálculo de la inversión.	83
Anexo IX – Escenarios de venta.....	85
Anexo X – Estado de Resultado y Flujo de Fondos del Forecast de Venta “normal”	87
Anexo XI – Estado de Resultado y Flujo de Fondos del Forecast de Venta “conservador”	88
Anexo XII – Estado de Resultado y Flujo de Fondos del Forecast de Venta “Ideal”	89
Anexo XIII – Estado de Resultado y Flujo de Fondos del Forecast de Venta “conservador en equilibrio”	90

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto de red mayorista de Fibra Óptica tiene como objetivo incrementar el acceso a internet desde redes fijas en el hogar puntualmente en aquellas localidades no densas donde el repago de la inversión arroja indicadores desalentadores, innovando en el esquema de despliegue y comercial con una red física mayorista y única que pueda ser utilizada por los diversos operadores de Servicio de conectividad, internet y contenidos (clientes mayoristas que ofrecen el servicio al usuario final), arrojando un alto nivel de ocupación y eficiencia que reduce drásticamente el costo por usuario, situación que identificamos como la principal ventaja competitiva del proyecto ya que transforma en viable el despliegue en dichas localidades.

Fue desarrollado considerando la experiencia en el despliegue de Fibra Mayorista de Australia (NBN – National Broadband Network)¹, país donde la densidad poblacional es baja (menos de 3 personas por kilómetro cuadrado) respecto de las principales ciudades del mundo (p.e. Singapur con 7987 habitantes por km cuadrado, Hong Kong con 6442 habitantes por km cuadrado) para garantizar que todos los australianos tuvieran acceso a una conexión de internet de alta calidad y costo razonable ²

La industria del contenido evoluciona exponencialmente generando necesidades de conectividad cada vez más veloces acorde al aumento de la calidad del contenido (4K, 8K, etc.) y en la cantidad de OTT (Over The Top), que ofrecen este tipo de servicios, como Netflix, Hulu, Amazon Video, HBO Go y Youtube.

Está enfocado al segmento de operadores de servicios de Telecomunicaciones, Conectividad e ISP (internet service providers) que ofrecen el servicio de internet, TV por internet y accesos a contenidos a los usuarios finales en sus hogares.

¹ <https://www.nbnco.com.au/>

² <https://www.nbnco.com.au/corporate-information/about-nbn-co.html>

El alcance inicial del proyecto se focaliza en 10 localidades no densas de Argentina correspondiente a las provincias que tienen la tasa más baja de penetración de accesos versus hogares existentes, con el objetivo de desplegar redes que cubran un mínimo de 10.000 hogares en cada localidad, obteniendo una red de 100.000 hogares potenciales. En una segunda etapa se prevé aplicar el esquema a localidades más densas, que si bien cuentan con redes desplegadas, las mismas requieren una actualización tecnológica a redes de fibra óptica.

Para la primera etapa, se estiman ventas por 65 millones de dólares en 10 años, con un valor presente neto de 3.8 millones de dólares y una TIR de 25,2%. El proyecto implica una inversión inicial de 10 millones de dólares.



Universidad de
San Andrés

I. Descripción de la Oportunidad de Negocio

a) Descripción general de la necesidad

Existe una creciente necesidad de conectividad en el hogar para satisfacer adecuadamente el aumento en la cantidad y calidad del contenido que se accede a través de internet mediante plataformas y aplicaciones OTT – (Over The Top), como Netflix, Hulu, Amazon Video, HBO Go, Youtube, etc.

Analizando la situación actual del mercado Argentino, se identifican dos aristas alineadas a dicha necesidad, que se requiere analizar para entender el potencial diferenciador de la propuesta. La primera focalizada en el 41,2%³ de los hogares del país que no tienen ningún tipo de acceso al hogar y la segunda relacionada con la calidad de las conexiones existentes, ya que solo el 2,7%⁴ de los actuales accesos son mediante tecnología de Fibra Óptica⁵, arquitectura utilizada para desplegar redes de la próxima generación⁶ para dar soporte a las crecientes necesidades de contenido. Actualmente la velocidad media del país considerando toda las redes existentes es de 13,22 Mbits/s.⁷

De acuerdo al informe elaborado por la ITU (International Communication Unión) organismo perteneciente a la ONU y especializado en normas y especificaciones en materia de Telecomunicaciones, la velocidad promedio medida en Megabits por segundo (Mbit/s) necesaria, se encuentra entre 72 y 84 Mbps (Mbit/s) por hogar⁸, lo cual denota la obsolescencia de la infraestructura existente en Argentina con 13,22 Mbits/s.

³ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 4 tasa de penetración del 57,78% https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

⁴ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 13 Accesos por tecnología https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

⁵ En anexo I se incluyen las deficiones sobre tecnologías de despliegue de redes, incluyendo Fibra Óptica.

⁶ Reporte Redes de la próxima generación – La Fibra sigue adelante publicada en ITU International Communication Union de la ONU <https://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=es&year=2009&issue=03&ipage=29&ext=html>

⁷ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 12 velocidad media de descarga https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

⁸ Reporte Redes de la próxima generación ITU – La Fibra sigue adelante – Cuadro 1 – Requisitos domésticos <https://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=es&year=2009&issue=03&ipage=29&ext=html>

Se detalla a continuación los servicios y contenidos que generan o generarán en el corto plazo el consumo de conectividad e internet en el hogar según el informe mencionado en el párrafo precedente (ITU):

Aplicación	Banda ancha requerida
VoIP	0,032 Mbit/s
Vídeo a la carta (4 Mbit/s por programa)	8 Mbit/s
Televisión digital IP (8–12 Mbit/s por canal)	16–24 Mbit/s
Televisión de alta definición (8–10 Mbit/s por canal)	16–20 Mbit/s
Televisión 4K de definición normal	20 Mbit/s
Juegos	4 Mbit/s
Descarga de archivos	4 Mbit/s
Navegación por la web	2 Mbit/s
Videoconferencias	2 Mbit/s
Total por hogar	72–80 Mbit/s

Dicho consumo, se irá incrementando a medida que la calidad del contenido continúe mejorando.

El 78% de los 8 millones de accesos existentes en Argentina que representan el 58,8% de penetración en el país (medido en relación a la cantidad de hogares), se concentran entre las 4 principales urbes del país (CABA, Provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe)⁹ lo cual se encuentra directamente relacionado con la alta densidad de hogares y población. Esta situación se da porque el mayor costo del despliegue de una red se encuentra relacionado con la obra civil (soterrada o aérea) que tiene como driver, la unidad de costo por metro de despliegue, generando que las zonas más densas y con mayor cantidad de usuarios potenciales (hogares o HP Home Pass) tengan un menor costo promedio por usuario potencial, mayor probabilidad de captar más usuarios y por lo tanto mayor nivel de rentabilidad al negocio y menor tiempo de repago. En las zonas donde la densidad es baja, no se identifican incentivos para desplegar redes al hogar por parte de los actuales proveedores de servicio ya que la rentabilidad y punto de equilibrio no está garantizado y por ende, el nivel de penetración y el acceso de nuevos hogares a internet no contará con una pendiente acelerada en el corto y mediano plazo.

⁹ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 9 Penetración por Provincia https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

Respecto de la calidad de las conexiones existentes en el país, solamente 217 mil conexiones corresponden a tecnología de fibra óptica sobre un total de 8 millones de accesos, lo que refleja una alta necesidad de renovación tecnológica para hacer frente a las necesidades actuales y futuras.

Los datos mencionados surgen del informe del Ente Nacional de Comunicaciones - ENACOM “Acceso a Internet Fija – 1 er. Trimestre 2018”.¹⁰

b) ¿En qué consiste la propuesta? ¿Por qué es diferenciadora?

La propuesta es diferenciadora respecto a lo existente en el mercado porque innova en el modelo de negocios, apuntando a un negocio mayorista entre empresas o B2B (Business to Business¹¹), donde el propietario de la red de Fibra Óptica provee una red con la particularidad que en vez de comercializar su producto al usuario final, comercializa a nivel mayorista el medio físico a los operadores de internet (operadores que proveerán el servicio de internet y contenidos al usuario final) que quieran llegar al hogar. Esto incluye tanto a operadores con redes obsoletas que requieran una renovación tecnológica como a localidades que no tengan conectividad porque, utilizando el esquema tradicional, no son rentables por la baja densidad en hogares.

Los operadores proveerían sus contenidos de video, TV e internet (denominado tránsito IP) usando una única red de FO (Fibra Óptica), ya que carece de sentido que cada operador de telecomunicaciones tenga su propia red cuando ningún hogar tendrá más de una conexión. Dicha situación permite que se reduzca drásticamente (i) la superposición actual de redes existentes y (ii) el costo unitario de despliegue por cliente potencial o HP, mejorando la eficiencia en el despliegue, aumentando el nivel de ocupación de la red (por ser una sola red utilizada por varios operadores de servicio) y

¹⁰ Información Pública del ENACOM. https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

¹¹ Definición de B2B <https://es.wikipedia.org/wiki/Business-to-business>

por ende, reduciéndose el costo unitario por cliente.

La eficiencia conseguida en el costo de despliegue por hogar de una red mayorista es el mecanismo que permitirá hacer rentable el despliegue en ciudades con densidad mediana o baja y aumentar con mayor velocidad el nivel de penetración actual de redes al hogar en el país. Por ejemplo, en vez de contar con tres redes físicas superpuestas en una misma localidad con el 25% de ocupación cada una y que demandaron tres inversiones independientes, se contaría con una sola red (única inversión) con una ocupación del 75%, que permitirá reducir el costo por usuario y recuperar la inversión realizada en menor tiempo.

Probablemente, los principales operadores de telecomunicaciones continuarán enfocándose en desplegar redes FTTH (sigla utilizada para identificar redes de fibra óptica directas al hogar – Fiber To The Home) propias duplicando o triplicando la existencia de redes físicas superpuestas en las principales ciudades del país en las cuales el nivel de densidad por cuadra o manzana es alto y por ende, el costo por hogar resulta relativamente bajo y rentable en el tiempo (recordar que el servicio se cobra por hogar/cliente). Ahora bien, en ciudades donde la densidad poblacional es baja (pocos hogares por manzana) como por ejemplo ciudades del interior del país con poblaciones menores a 50.000 habitantes (aprox. 10.000 a 12.500 hogares), el costo por hogar resultará elevado y no rentable ya que el mismo está principalmente determinado por dividir la inversión (metros de despliegue de redes de fibra óptica a realizarse) entre los hogares existentes, y al existir poca cantidad de hogares, el costo unitario del hogar se eleva, no permitiendo un recupero en plazos razonables y por ende, no efectuándose el despliegue.

Los operadores en Argentina están enfocados en tener su propia red ya que identifican en este activo su fortaleza o barrera de entrada pero generan a la vez un servicio comoditizado ya que no se terminarán diferenciando por la red física (si todos tienen el mismo nivel de red en algún momento) sino por el contenido, plan comercial y atención al cliente.

En resumen, el esquema comercial mayorista de red compartida permite (i) desvincular al dueño de la red física del proveedor que ofrece el servicio, provocando que por una misma red puedan convivir y competir los diferentes operadores de servicio final, aumentando la cantidad de oferentes y reduciendo en paralelo, el costo del uso de la red física ya que presupone una mejora en el % de ocupación y una reducción en el costo de despliegue por hogar y de operación y mantenimiento; (ii) que pueda ser rentable el despliegue de este tipos de redes en lugares donde la densidad sea media o baja, incrementando la penetración de internet al hogar y el recambio tecnológico en la redes existentes y (iii) el pago de infraestructura por parte de los operadores de servicio de telecomunicaciones mediante el concepto de uso de red o usuario conectado (servicio), dejando de lado, la tradicional necesidad de fuertes inversiones (CAPEX) que generan redes superpuestas y con ocupación baja.

Este esquema se anticipa a un cambio de paradigma en el foco de creación de valor de un servicio como la provisión de internet que actualmente se centra en la propiedad de la red en vez de centrarse en la calidad del contenido y en la atención al cliente, dado que anteriormente el usuario accedía a contenidos lineales (TV) y en menor medida a contenidos On Demand (a pedido) y OTT (Over The Top). El cambio en la preferencia del consumidor y la llegada de los OTT dejan de manifiesto que el driver principal en la elección del servicio será el contenido y no la infraestructura que despliegue, salvo, obviamente, en situaciones monopólicas donde exista un solo proveedor.

Este tipo de redes puede encontrar aliados que requieran incrementar la penetración de accesos a internet para fomentar sus negocios (negocios digitales) pero que el despliegue de red y la provisión de internet no sea el core de su negocio (p.e. jugadores locales como Mercado Libre, Despegar o jugadores internacionales como Google, Facebook, Amazon, etc.).

c) Tamaño del Mercado

Argentina tiene un índice de penetración de acceso de internet del 58,8% de los hogares, con aproximadamente 8 millones de accesos de los cuales solo 217 mil son mediante la tecnología FTTH (Fiber To The Home, Fibra al hogar) según el informe “Acceso a Internet Fija – 1er. Trimestre 2018”¹² del Ente Nacional de Comunicaciones – ENACOM.

Como puede apreciarse a continuación, los accesos se concentran en las principales ciudades del país:¹³

PROVINCIA	ACCESOS
BUENOS AIRES	3.475.446
CABA	1.366.570
CATAMARCA	33.945
CHACO	96.937
CHUBUT	97.959
CORDOBA	713.926
CORRIENTES	94.417
ENTRE RIOS	197.394
FORMOSA	32.328
JUJUY	44.406
LA PAMPA	83.064
LA RIOJA	52.245
MENDOZA	200.947
MISIONES	103.580
NEUQUEN	117.903
RIO NEGRO	111.119
SALTA	133.183
SAN JUAN	63.268
SAN LUIS	21.396
SANTA CRUZ	34.405
SANTA FE	680.026
SANTIAGO DEL ESTERO	82.918
TIERRA DEL FUEGO	31.614
TUCUMAN	168.057
TOTAL	8.037.053

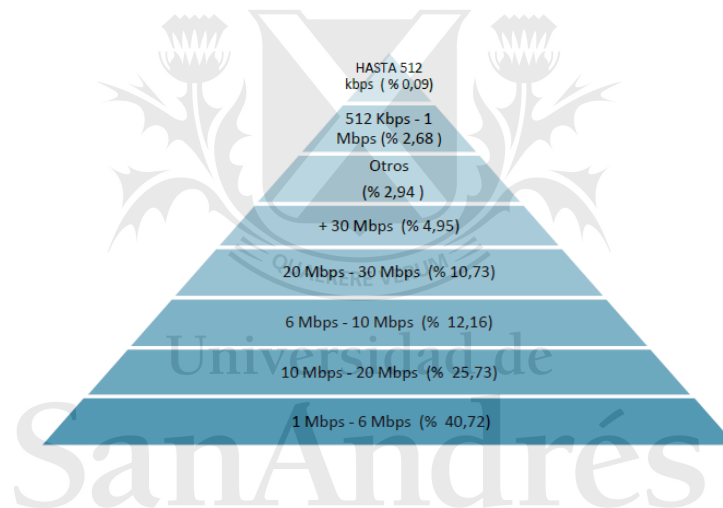
En el Apartado II - Análisis de la Industria y Mercado Objetivo, inciso b) tamaño sector y crecimiento se incluyen los detalles sobre las conexiones existentes, la tasa de crecimiento del mercado y su relación con la cantidad de viviendas existentes en el país.

¹² Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 4 tasa de penetración del 57,78% https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

¹³ Información Pública del ENACOM. Pág. 8 – Accesos por Provincia https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

Producto del creciente consumo de contenido por internet, IPTV (televisión por internet) y aplicaciones OTT (Over The Top como Netflix, Amazon, Hulu, etc.) actualmente es necesaria para proveer un servicio adecuado, velocidades reales con un piso de 70 Mbps (Megabits por segundo), por lo que solo el 4,95% de las conexiones cumplirían con esta condición según la pirámide con % de accesos por velocidad de bajada.

Pirámide con % de accesos por velocidad de bajada¹⁴



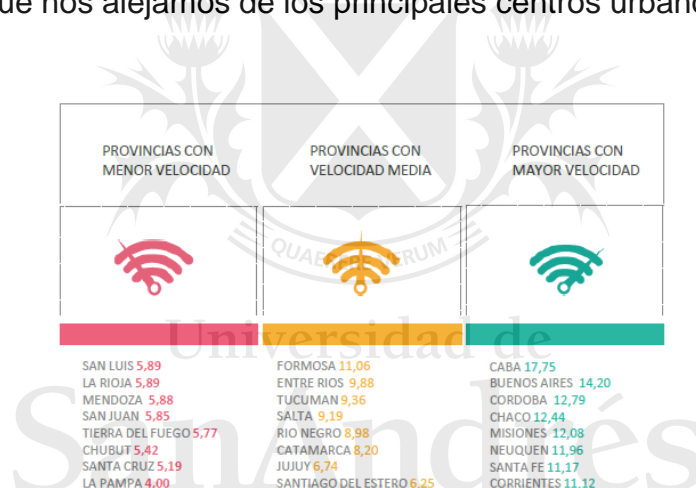
Al analizarse las tecnologías desplegadas en el país, se puede observar que la mitad de las mismas son realizadas con tecnologías obsoletas (ADSL, Wireless, Otros) según las definiciones de dichas tecnologías por parte de la FCC (Comisión de Comunicaciones de Estados Unidos) que se incluyen en el presente como Anexo I – Definiciones. Tipos de Tecnología

¹⁴ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 10 – Accesos por velocidad https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

Cantidad de accesos por tecnología¹⁵

Tecnología	Millones de Accesos	Accesos	%
CableModem	3,98	3.981.129	49,5%
ADSL	3,57	3.574.294	44,5%
Fibra Optica	0,21	217.460	2,7%
Wireless	0,16	165.300	2,1%
Otros	0,1	98.870	1,2%
Total	8,02	8.037.053	100,0%

Adicionalmente, el 82% de las conexiones de mayor velocidad se concentran en Buenos Aires y Capital Federal, siendo el promedio de velocidad media de 13,22Mbps¹⁶, velocidad que se reducen sustancialmente a medida que nos alejamos de los principales centros urbanos del país:



El crecimiento interanual de accesos considerando los últimos tres años oscila entre 3% y 5% presentándose un incremento importante en el año 2017 con un 8,53% y subiendo la tasa de penetración de 57,8% en el 2017 a 58,8% en el 2018¹⁷.

¹⁵ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 13 – Accesos por tecnología https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

¹⁶ Información Pública del ENACOM. Pág. 12 Velocidad media de descarga. https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

¹⁷ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 4 tasa de accesos y penetración anual. Se compara año a año para determinar el crecimiento del 3% y 5% https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

	2013	2014	2015	2016	2017	1er Trimestre 2018
ACCESOS (En millones)	6,209	6,598	6,985	7,252	7,870	8,037
TASA DE PENETRACIÓN (C/100 hab.)	14,65	15,39	16,12	16,56	17,79	18,12
TASA DE PENETRACIÓN (C/100 Hog.)	48,27	50,50	52,63	53,94	57,78	58,82
TASA DE PENETRACIÓN (por Km2)	1,65	1,75	1,86	1,93	2,09	2,14

Considerando que velocidades mayores a 70 Mbps reales suelen proveerse con tecnología FTTH (Fiber To The Home) o redes de menor evolución tecnológica pero con ocupación baja (Cable Modem), se identifica que existe un alto potencial para el despliegue de este tipo de redes, ya que solo el 2,7%¹⁸ de los accesos actuales son a través de Fibra Óptica representando una tasa de penetración de 0,49% en un universo penetrado de 58,8%. A este universo, debemos agregar aquellas locaciones que actualmente no cuentan con ningún tipo de red.

d) Eficiencia en el despliegue – Calculo general de rentabilidad

Se expone a continuación un análisis comparativo entre el esquema tradicional de despliegue (escenario a) donde cada proveedor despliega una red y el esquema propuesto de una red mayorista compartida (escenario b) para reflejar en forma conceptual la diferencia en eficiencia de despliegue y rentabilidad entre ambos escenarios:

¹⁸ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 13 – Accesos por tecnología https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

Escenario a) redes de cada proveedor:

- ✓ La inversión es realizada en forma individual por cada proveedor de servicio de internet
- ✓ Se utiliza para este escenario, una localidad de 10.000 hogares (entre 40.000 y 50.000 habitantes)
- ✓ El proveedor de servicios de internet cuenta con una penetración del 20% de los hogares potenciales.

Escenario tradicional (una red por operador)	
Hogares por Localidad	10.000
Total CAPEX	USD 1.000.000
Ingreso - Abono anual por usuario	USD 298
Operación y Mantenimiento por Usuario	USD 80
Penetración por operador	20%
Cantidad de Usuarios Reales (20% de 10.000)	2.000
Ingresos anuales Netos	USD 435.041
Ebitda promedio industria Telco (30%)	USD 130.512
Repago en años	7,7

- El repago habitual es entre 6 a 8 años, siendo una inversión de capital intensivo y a largo plazo.
- HP: Home Pass (hogares pasados) o clientes potenciales con posibilidad de conectarse y dar el servicio.
- El resto de los costos necesarios para dar el servicio (contenido, equipamiento electrónico, servicio al cliente, etc.) se encuentra incluidos y simplificados al calcular un EBITDA (Beneficios antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) del 30% que es el promedio industria Telco.

Escenario b) red mayorista compartida

- ✓ Inversión es realizada por el proveedor mayorista propietario de la red.
- ✓ Se utiliza para este escenario, una localidad de 10.000 hogares (entre 40.000 y 50.000 habitantes).
- ✓ Se estima el uso de la red por parte de tres proveedores del servicio final con un total del 60% de la cantidad de HP potenciales de la red.
- ✓ Se imputa a cada proveedor final del servicio, el mismo ingreso que el esquema individual (Ebitda promedio industria Telco)

Escenario red compartida	
Hogares por Localidad	10.000
Total CAPEX	USD 1.000.000
Ingreso - Abono anual por usuario	USD 298
Operación y Mantenimiento por Usuario	USD 80
Penetración de la red	60%
Cantidad de Usuarios Reales (60% de 10.000)	6.000
Ingresos anuales Netos	USD 1.305.124
Ebitda promedio industria Telco (mantiene anterior x 3 telcos)	USD 391.537
Ingreso dueño red compartida	USD 913.587
Repago en años	1,1

El repago de la red mejora sustancialmente, ya que el factor clave se encuentra en el porcentaje de penetración y en la cantidad de usuarios que se acceden a través de una sola infraestructura, reduciéndose el costo unitario y el costo de mantenimiento.

Es importante mencionar que la forma de despliegue considerada para este proyecto es mediante el despliegue de Fibra Óptica Aérea y no soterrada. Al realizarse soterrado, es necesario efectuar obra civil y canalización subterránea e instalación de triductos; mientras que el tendido aéreo se efectúa apoyando la fibra óptica sobre los postes existentes o nuevos. El costo del despliegue aéreo suele ser entre 10 y 12 veces menor que el despliegue de fibra soterrada la cual es solicitada en las principales

ciudades del país, particularmente sobre avenidas y cascos históricas.

Los cuadros precedentes son solo ejemplos conceptuales para mostrar la eficiencia y característica diferencial del modelo; en el apartado *VII requerimientos de Inversión y resultados económicos y financieros* se incluye un plan detallado de despliegue de red considerando todos los ingresos y costos.



Universidad de
San Andrés

II. Análisis de la industria y mercado objetivo

a) Análisis PESTEL

Factores políticos:

El cambio político que se produjo como consecuencia de las elecciones presidenciales en noviembre de 2015, marcó el viraje en diversos aspectos políticos económicos de la Argentina, incluyendo cambios en materia de Telecomunicaciones y Medios Audiovisuales.

El 29 de diciembre 2015, se emite el decreto 267/2015¹⁹ mediante el cual se creó la ENACOM (Ente Nacional de Comunicaciones) dependiendo el MINISTERIO de COMUNICACIONES, unificando en este Organismo las funciones de la AFTIC (Autoridad Federal de Tecnología de la Información) que accionaba en materia de Telecomunicaciones y el AFSCA (Autoridad Federal Servicio Comunicación Audiovisual) que accionada en materia de Comunicación Audiovisual. Este cambio identifica una premisa respecto de la unificación del mercado que se llevaría a cabo meses después.

El 2 de Enero 2016, se publicó el decreto 1340/16²⁰ en el cual, entre otras cosas, confirmó la posibilidad de ofrecer, por parte de empresas de Telecomunicaciones que inicialmente proveen servicios de Telefonía Fija, Internet y Telefonía Móvil, servicios audiovisuales, tal como televisión por suscripción.

¹⁹ Decreto DNU 267/2015 <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=257461>

²⁰ Decreto DNU 1340/16 <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=270115>

A mitad del año 2017, se anuncia la intención de fusión entre las empresas del Grupo Telecom (Telecom Argentina, Personal Argentina y Arnet) y la empresa Cablevisión S.A. (Cablevisión y Nextel) que se termina de hacer efectiva en Enero 2018 luego de las aprobaciones regulatorias, jurídicas e impositivas.

Esta situación provoca una reacción en el sector de las telecomunicaciones por parte de los operadores de telefonía fija y móviles y de los ISP (Internet Service Provider o proveedores de internet) con tecnología obsoleta, en pos del despliegue de redes al hogar con fibra para poder ofrecer los mismos servicios (triple y cuádruple play) que la nueva empresa fusionada.

Adicionalmente, existen acciones impulsadas por el gobierno, desde la secretaría de Tecnología de Información y las Comunicaciones del Ministerio de Modernización y desde la empresa ARSAT, como por ejemplo, el Plan Federal de internet²¹ que permite acercar los troncales de Fibra Óptica a 1200 localidades alejadas en el interior del país y/o la eliminación de aranceles de importación mediante el decreto 864/2018²² que involucra, entre otros, productos de telecomunicaciones (router, switches de red, etc.) que se utilizan para desplegar redes y conectividad.

En el marco de la Reunión Ministerial de Economía Digital G-20, que tuvo lugar el jueves 23 y viernes 24 de Agosto de 2018, el Ministro de Modernización anunció que el gobierno apunta a conectar para el 2020, 2 millones de hogares a internet, elevando la cantidad de hogares conectados en el país al 80% y mejorar la velocidad de Banda Ancha en otras 3.5 millones de residencias.²³ Ambos objetivos se encuentran alineados con la presente propuesta.

²¹ <http://datos.arsat.com.ar/dashboards/19767/plan-federal-de-internet/>

²² <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/192931/20180927>

²³ <https://www.lanacion.com.ar/2165579-el-gobierno-busca-aumentar-velocidad-conectividad-internet>

Factores económicos:

La inflación del año 2017 fue de 24,8% y la del 2018, acumulada al mes de Agosto, fue de 24,2% según los datos del INDEC ²⁴ (serie histórica) y si consideramos los últimos 12 meses desde Agosto de 2017, la inflación acumulada anual fue del 34,4%.

La tasa de desempleo fue del 9,6% en el mes de Agosto 2018, la más alta del último año y la tasa de interés se vio incrementada hasta el 60% en los últimos meses. La balanza comercial es negativa y la deuda pública en términos de PBI creció, llegando al 57.1%.

El gobierno está gestionando un acuerdo con el FMI (Fondo Monetario Internacional) que le permita mejorar las reservas del BCRA (Banco Central de la República Argentina), cubrir el déficit y mitigar la acelerada depreciación del peso Argentino. El dólar que en abril de 2018 cotizaba en 20\$, al 28 de septiembre de 2018 se encontraba cercano a los 40\$.



Ver nota ²⁵

²⁴ https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=5&id_tema_3=31

²⁵ Gráfico obtenido de <https://es.tradingeconomics.com/argentina/currency>

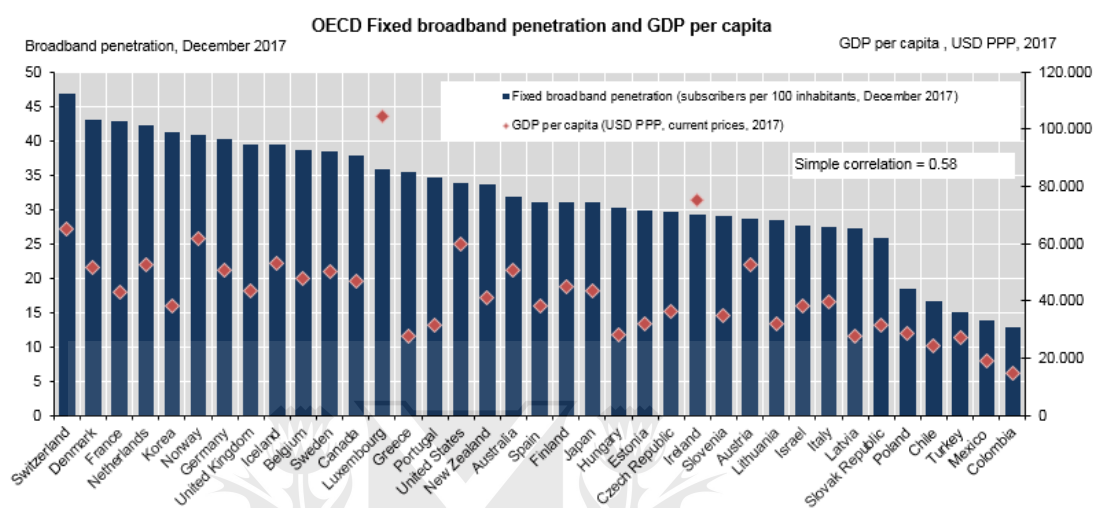
Durante el año 2017 hubo un aumento del tipo de cambio y de la inflación que han podido trasladarse casi totalmente a precio (Pass Through) pero se estima que la variación del tipo de cambio que hubo entre Agosto y Septiembre y la inflación estimada para el año 2018 y 2019, no podrá trasladarse en su totalidad porque se verá acompañada con reducción del consumo y posible corte de la cadena de pago.

La situación económica mencionada no es la ideal para inversiones de capital intensivo que involucra la presente propuesta, aunque dicha situación y riesgo, se mitigará con los diferentes esquemas comerciales que se desarrollarán más adelante. Adicionalmente esperamos que la situación económica y financiera del país mejore a mitad del año 2019.

Factores sociales:

El desarrollo de redes FTTH acciona sobre varios factores relacionados con la sociedad y la producción, impulsando nuevos negocios, startup y un ecosistema emprendedor que incluye nuevas formas de hacer negocio y nuevos proveedores y clientes que sin conectividad no podrían ofrecer sus servicios. Este cambio provoca que el usuario y la sociedad inicien un proceso de modificación de su perfil de consumo y sus costumbres, impulsando negocios digitales, compras por internet, nuevos proveedores de logística y envíos, entre otros.

Según la OCDE, la organización para la cooperación y el desarrollo económico, existe una correlación simple de 0,58 entre la penetración de fibra y conectividad de un país y el producto bruto interno (PBI) tal como se indica a continuación en el gráfico adjunto²⁶



Factores Políticos Municipales (Regulación)

Uno de los mayores desafíos desde el punto de vista político para el despliegue de redes FTTH es el otorgamiento del permiso para efectuar la obra.

En Argentina, las facultades para otorgar permisos de despliegue de fibra en localidades urbanas recae sobre cada Municipio, intendente y consejo deliberante que pueden tener normado el tendido a través de una ordenanza municipal o liberado para su uso.

En Argentina hay aproximadamente 2100 municipios, pudiendo cada uno tener criterios diferentes para el despliegue, por lo que será un factor crítico contar con un conocimiento muy específico dentro del proyecto sobre regulaciones municipales para poder avanzar con el pedido y aprobación correspondiente de cada tendido de FO.

²⁶ <http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/> reporte 1.9. Broadband penetration and GDP (Dec. 2017)

Otros Factores externos que podrían afectar al proyecto

Como ya hemos mencionado, un factor crítico a considerar para la rentabilidad del proyecto de despliegue de FTTH, es efectuar el despliegue a través de tendidos aéreos que cuestan 10 veces menos al costo de desplegar una red soterrada. Considerando la gran capilaridad que debe tener una red de fibra al hogar, la cual debe cubrir todas las manzanas de una localidad, solo en zonas muy densas y urbanas es rentable desplegar una red soterrada considerando el ARPU de Argentina (Average Revenue Per User o Promedio de Ingresos por Usuario) por lo que el proyecto no tendrá viabilidad si hay restricciones para desplegar fibra aérea.

Cabe destacar que en las principales ciudad del país (Ciudad de Buenos Aires, Rosario, Santa Fe, Córdoba, Mendoza, etc.) las redes de conectividad al hogar existente, si bien no son de fibra óptica sino de coaxil, están desplegadas en forma aérea por lo que no se presentaría mayor complejidad al respecto. Es probable que en las principales avenidas o cascos históricos de cada localidad, el despliegue deba ser soterrado pero no en las arterias (calles) que hacen a la red de distribución para llegar a cada hogar.

En ciudades poco densas del país, habitualmente suele encontrarse tendido aéreo pre existente.

b) Las cinco fuerzas de Porter

El análisis del modelo de Porter permite identificar el nivel de competencia dentro de una industria y detectar oportunidades y amenazas para determinar el nivel de conveniencia del proyecto y poder desarrollar una adecuada estrategia de negocio.

Nuevos Competidores o Entrantes:

El poder de negociación de nuevos competidores es bajo, dado que:

- La barrera de entrada es alta considerando los elevados costos de inversión y plazos de repago.
- La economía de escala es importante y en zonas poco densas, dicha economía de escala es obtenida por el esquema compartido.
- El costo unitario por usuario y eficiencia que se obtiene a través del esquema compartido es difícil de conseguir por un solo operador, por lo que le será difícil competir.
- Un factor crítico para el éxito del proyecto es convertirse en el primer operador en dar el servicio utilizando un esquema compartido porque, por cuestiones económicas y aspectos técnicos relacionados al despliegue de red, no haría sentido ni sería rentable aprobar un nuevo despliegue cuando existe infraestructura existente para ser compartida y utilizada por todos los operadores de servicio que tengan interés.
- No tendría sentido desplegar dos redes superpuestas, aun siendo las dos compartidas en zonas no densas, habiendo localidades en Argentina que no cuentan con ninguna conectividad.

Proveedores:

El poder de los proveedores es bajo ya que existen múltiples opciones de proveedores a utilizar que ofrecen los servicios necesarios para la cadena de valor durante el despliegue (proveedores de Fibra Óptica y accesorios para el despliegue, proveedores que ofrecen mano de obra para el despliegue de FO y proveedores para la venta de equipamiento de infraestructura).

Un punto importante relacionado con proveedores y crítico para la vida útil de la fibra óptica y calidad de servicio a ofrecer, es contar con una acuerdo formal a largo plazo con dos o más proveedores para el mantenimiento de la fibra óptica y la red, con un esquema de SLA (Nivel de Servicio) claramente definido y con penalidades respecto de los tiempos de respuesta y reparación, ya que estos mismos tiempos serán requeridos por los proveedores del servicio al hogar, al propietario de la red y el nivel de servicio al usuario final terminará dependiendo del nivel de disponibilidad de la FO. Es este aspecto, relacionado con el mantenimiento de la Fibra Óptica y red en sí, el nivel de dependencia y poder del proveedor va incrementándose por lo que se deberá mitigar con un acuerdo formal de servicio que involucre altos niveles de calidad y respuesta. Es recomendable tener dos o más proveedores para poder alternar según zona, localidad y nivel de servicio ofrecido, disminuyendo el nivel de concentración y poder de negociación del proveedor.

Compradores:

El poder de los compradores es medio-alto ya que existen pocos compradores con presencia nacional (grandes empresas de telecomunicaciones, proveedores de Televisión) y gran poder de negociación pero que no verán conveniente económicamente desplegar redes superpuestas o una sola red en localidades no densas. Cada acuerdo y contrato mayorista a firmarse con un comprador podría tener una alta complejidad, dificultad para concretarse pero una vez firmado, el plazo y ejecución del mismo es de varios años, teniendo un bajo costo o probabilidad de cambio.

No hay amenaza de integración real (fusión) de los compradores ya que generaría una concentración aún mayor en el mercado, no siendo autorizada por el ente regulador. Igualmente es recomendable negociar con cada comprador por etapas y en forma individual, independientemente de que el proyecto dependa de su éxito de contar, para una misma zona, con más de uno o dos compradores.

El alto poder de negociación de compradores con presencia nacional se vería mitigado por la utilización del propio esquema compartido, que permitiría no solo a la cooperativa eléctrica o telefónica local dar un servicio de conectividad sino a empresas mediana, zonales o locales de otra zona del país, expandirse rápidamente a un costo por usuario conectado sin hacer fuertes inversiones adicionales. Esto dependerá del esquema comercial a utilizar acorde a las condiciones y plazos de cada comprador.

Sustitutos:

El poder de los sustitutos a hoy es bajo pero podría ir incrementándose a mediano y largo plazo ya que dependerá de la evolución tecnológica y cuanta capacidad y velocidad de descarga de datos podrá ofrecerse, en forma simultánea (conexión de varios usuarios a la vez), con medios inalámbricos en comparación a medios físicos como la fibra.

Cabe destacar que similar evolución sucederá con (i) las técnicas industriales que se utilizan actualmente para crear cables de fibra óptica que permitirá una drástica reducción de su valor y con (ii) los métodos y procedimientos utilizados para su instalación que actualmente hacen costoso su despliegue dado que tienen una alta incidencia sobre el mismo.

Según un artículo de la revista Forbes "The Future of Fiber"²⁷, la fibra funciona transmitiendo pulsos de luz en lugar de pulsos eléctricos. La capacidad de una cadena dada es teóricamente ilimitada y está determinada solo por el rendimiento de la electrónica en cada extremo. Es el medio más rápido y limpio de conexión de última milla, que supera fácilmente al cobre y al cable coaxial. Los proveedores a menudo ofrecen los mejores acuerdos de nivel de servicio con fibra, incluido el tiempo promedio de reparación más rápido, lo que lo hace ideal para el manejo de datos críticos. Para un negocio en crecimiento, la fibra es una excelente opción porque puede escalar de manera flexible su ancho de banda.

En detrimento, señalan que las conexiones inalámbricas han tenido también una gran evolución y ya no se utiliza solo para espacios temporales u oficinas pequeñas sino en forma permanente. Al igual que la fibra, la tecnología inalámbrica ofrece escalabilidad, ciertamente

²⁷ <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2018/04/18/the-future-of-fiber/#668ab7522bc9>

con un techo más bajo.

El artículo concluye especificando que si la fibra es una opción viable para su negocio (se entiende que menciona viable desde el punto de vista económico ya que su principal barrera es el excesivo costo de despliegue), vale la pena considerarla.

La innovación del presente plan de negocio radica en el esquema compartido de red, lo cual permite generar un uso eficiente de recursos distribuyendo el costo total del despliegue entre varios oferentes de servicio, provocando una alta tasa de ocupación de la red y por ende, bajos costos unitarios de servicio y mantenimiento. El bajo costo permitirá a su vez, utilizar un medio confiable e ilimitado como la fibra óptica a un costo que permitirá recuperar la inversión en un plazo razonable considerando el ARPU del mercado Argentino para servicios de conectividad.

Rivalidad Intensa:

Podría existir una alta rivalidad para desplegar redes en esquemas compartidos, principalmente por parte de empresas extranjeras que tienen experiencia en este tipo de esquemas como son American Tower, SBA Communications, Crown Castle, etc. y que poseen un alto monto de inversión disponible para ejecutar.

Cabe destacar que si bien las empresas mencionadas tienen experiencia en el despliegue de infraestructura de telefonía Móvil (Sitios) y no en Fibra Óptica, tienen mucha experiencia en el uso de esquemas compartidos, eficiencia en mantenimiento, acuerdos corporativos muy bien estructurados, contacto con los operadores y niveles adecuados de respuesta y calidad de servicio.

Existen altas barreras de entrada y de salida, principalmente desde el punto de vista económico y de inversión, por lo que, tal como se menciona en la sección de competidores, el factor clave estará focalizado en ser la primera red compartida en un grupo de localidades de densidad baja o en aquellas zonas donde la densidad sea media – alta y el costo por hogar pasado sea realmente diferencial utilizando el esquema compartido de despliegue, generando una competencia por precio enfocado en costos bajos por uso eficiente y compitiendo directamente con el despliegue propio de cada compañía que ofrece u tendrá intenciones de ofrecer el servicio en el futuro.

c) Tipo de Industria

El presente plan se encuentra circunscripto dentro de la industria de las redes (Network) con una combinación en industrias emergentes²⁸.

Tanto en industrias de redes como en industrias emergentes el factor en común y crítico es el “First Mover Advantage” (mover o llegar primero que en este caso equivale a desplegar primero la red). Ser el primero en desplegar redes compartidas en varias localidades del país, permite crear reglas de juego para ese segmento e industria y sacar una ventaja importante ante la potencial y/o posible competencia.

Naturalmente, en escenarios de despliegue de redes el primero siempre obtiene una importante ventaja porque desincentiva al segundo a realizar la inversión existiendo un competidor. Esta situación se verá incrementada aún más para el esquema de redes compartido ya que una segunda red deberá estar pensada para un mercado de mínimamente 6 operadores importantes (3 para el primero y 3 para el segundo) pudiendo, una sola red compartida, usarse para más de 3 si es diseñada desde el inicio para ello. Independientemente de la cantidad de operadores, si la primera red compartida desplegada lograra obtener un 50% del mercado

²⁸ La clasificación fue efectuada en el marco teórico descrito por Jay Barney en el texto “Gaining and Sustaining Competitive Advantage – Chapter IV – Evaluating Environmental Opportunities

de internet en el hogar, solo quedaría un % muy reducido de clientes potenciales para cubrir, considerado utópico lograr un 100% de penetración en cada localidad que se realice el despliegue.

Ser el primero también generará una ventaja tecnológica por sobre el competidor y una creación de valor en el consumidor el cual tendrá acceso a infraestructura de conectividad que actualmente no tenía, permitiéndole desarrollar un ecosistema económico social digital relacionado con nuevas tecnologías y nuevos negocios que podrían crearse y/o modificarse con el uso de fibra al hogar.

También traerá aparejado que podrá definirse una oferta comercial inicial sin competidores marcando las bases para la competencia futura.

Dada todas estas ventajas mencionadas, se concluye que el primero en llegar, probablemente defina toda la estrategia para comercializar, mantener y fidelizar el servicio.

d) Tamaño del Sector y crecimiento

d.1. Conexiones:

Se realizó un análisis para determinar la situación actual del mercado y sector y su potencial crecimiento a nivel nacional. Para ello, se consideraron dos escenarios:

- ✓ Localidades sin cobertura actual

- ✓ Localidad con cobertura que requieran modificar la infraestructura por considerarse obsoleta.

(i) Tamaño del escenario localidades sin cobertura actual:

Se efectuó un análisis para determinar la cantidad de viviendas que podrían cubrirse con nuevos despliegue considerando llegar a un objetivo de penetración de la conexión de internet fija al hogar del 80% de las viviendas del país que representa una penetración del 24% a nivel habitante.

Accesos Enacom 2018	Viviendas 2018	% de Penetración Actual	Cantidad de Viviendas no conectadas	Target penetración del 80% de las viviendas	Cantidad de hogares a conectar nuevos para lograr 80% de penetración
8.037.053	13.206.267	60,9%	5.169.214	10.565.014	2.527.961

- Accesos Enacom 2018: refleja la cantidad de accesos a nivel país existentes a la fecha informado por el Ente Nacional de Comunicaciones.
- Viviendas 2018: refleja la cantidad de viviendas existentes a la fecha en el país que podrían ser potenciales clientes del servicio de internet al hogar.
- % de Penetración Actual: es la división de las viviendas existentes a la fecha sobre la cantidad de accesos informados por Enacom.
- Cantidad de Viviendas no conectadas: es la diferencia entre las viviendas existentes a la fecha y la cantidad de accesos existente a la fecha.
- Target penetración del 80% de las viviendas: representa el objetivo a cumplir para mejorar la penetración de conectividad en el país y su total refleja el total de viviendas del país multiplicado por el 80%.
- Cantidad de hogares a conectar nuevos: es la diferencia entre la cantidad de hogares a conectar considerando el target del 80% y la

cantidad de accesos existente, determinando un primer universo de mercado potencial a desplegar.

Cabe destacar que si el objetivo de penetración fuere superior, el universo de hogares a desplegar también incrementaría y por ende, el mercado potencial.

A continuación se explica la fuente de los datos utilizados, los criterios y metodología de cálculo. El cuadro precedente con la información a nivel nacional refleja la sumatoria de la información por provincia detallada en el siguiente cuadro:

Provincia	Accesos Enacom 2018	Viviendas según Censo 2010	Viviendas 2018 (Crecimiento Estimado en 8 años)	Potencial 1 para el Proyecto (Vivienda sin conectividad)	% sobre el total sin conectividad
Buenos Aires	3.475.446	4.789.484	5.196.590	1.721.144	33%
CABA	1.366.570	1.150.134	1.247.895	-118.675	Saturado
Cordoba	713.926	1.031.843	1.119.550	405.624	36%
Santa Fe	680.026	1.023.777	1.110.798	430.772	39%
Mendoza	200.947	494.841	536.902	335.955	63%
Entre Rios	197.394	375.121	407.006	209.612	52%
Tucuman	168.057	368.538	399.864	231.807	58%
Salta	133.183	299.794	325.276	192.093	59%
Neuquen	117.903	170.057	184.512	66.609	36%
Rio Negro	111.119	199.189	216.120	105.001	49%
Misiones	103.580	302.953	328.704	225.124	68%
Chubut	97.959	157.166	170.525	72.566	43%
Chaco	96.937	288.422	312.938	216.001	69%
Corrientes	94.417	267.797	290.560	196.143	68%
La Pampa	83.064	107.674	116.826	33.762	29%
Santiago Del Estero	82.918	218.025	236.557	153.639	65%
San Juan	63.268	177.155	192.213	128.945	67%
La Rioja	52.245	91.097	98.840	46.595	47%
Jujuy	44.406	174.630	189.474	145.068	77%
Santa Cruz	34.405	81.796	88.749	54.344	61%
Catamarca	33.945	96.001	104.161	70.216	67%
Formosa	32.328	140.303	152.229	119.901	79%
Tierra Del Fuego	31.614	38.956	42.267	10.653	25%
San Luis	21.396	126.922	137.710	116.314	84%
Total	8.037.053	12.171.675	13.206.267	5.169.214	39%

Se describe a continuación como fue realizado el análisis y la fuente de la información:

- Accesos Enacom 2018: es la sumatoria de los accesos por localidad que incluye el Ente Nacional de Comunicaciones en su reporte “Indicadores de Mercado – Acceso a Internet – Primer Trimestre 2018”²⁹ en la hoja 8, accesos de internet fija.
- Viviendas 2018: Se calcula utilizando como base la cantidad de viviendas por localidad que surgen del CENSO 2010, con un incremento similar al crecimiento de la población nacional desde la fecha del censo hasta el 2017, información que se obtuve de Expansión – Datos Macros³⁰

Datos	Habitantes
Censo 2010	40.788.000
Datos 2017	44.271.000
% Crecimiento	8,5%

- Viviendas según censo 2010: La información del censo se obtiene de la página del INDEC³¹. En la opción de resultados básicos, frecuencia viviendas y en las opciones de corte de área, indicar provincia.
- Potencial 1: es el potencial de conexiones que podrían desplegarse para que todas las viviendas existentes a la fecha tengan conectividad. De esta manera se obtendría una penetración del 100% lo cual es utópico, por lo que el objetivo inicial, se definió en el 80%, que a su vez representa el 24% de penetración si lo medimos en base a los habitantes del país.

²⁹ Información Pública del ENACOM Reporte Indicadores de Mercado – Acceso a Internet - Primer Trimestre 2018 https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

³⁰ Página Expansión – Datos Habitantes por año <https://datosmacro.expansion.com/demografia/poblacion/argentina>

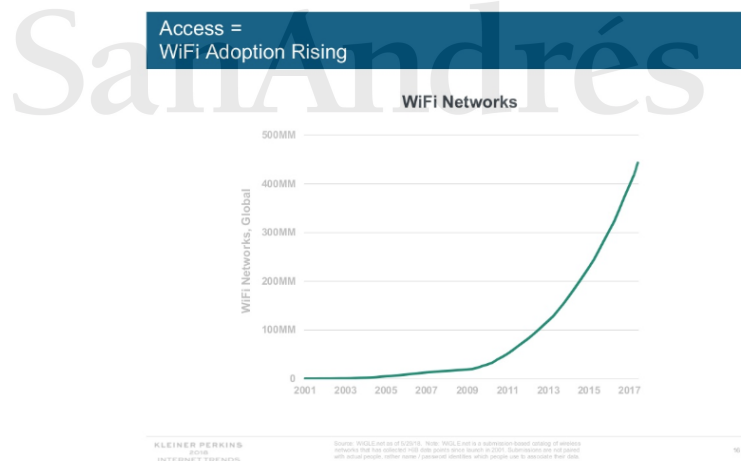
³¹ Página del indec donde se puede ejecutar el reporte de viviendas https://redatam.indec.gob.ar/argbin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010B&MAIN=WebServerMain.i nl&_ga=2.5403189.763526748.1539180993-1125278787.1538350996

Según la OCDE, la organización para la cooperación y el desarrollo económico, el promedio de conexiones fijas por cada 100 habitantes de los países miembros es de 30,35 (30%)³², mientras que en Argentina es del 18,2% según el reporte del ENCOM³³, por lo cual, el objetivo definido del 24% resulta razonable.

El crecimiento en conexiones que tiene actualmente el mercado, según el reporte de ENACOM³⁴ es entre el 5% al 9% anual.

Año	Accesos	Tasa Crecimiento Anual
2008	3.294.362	
2009	3.701.198	12%
2010	4.125.878	11%
2011	4.652.688	13%
2012	5.284.114	14%
2013	6.209.334	18%
2014	6.594.496	6%
2015	6.984.831	6%
2016	7.251.673	4%
2017	7.870.222	9%

Si consideramos el informe internacional que emite anualmente Mary Meekers³⁵ al 30 de Mayo de 2018, en su página 16 “Wifi Adoption rising”, se observa una tendencia mundial similar a la nacional con un crecimiento constante en el uso de redes fijas.



³² <http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/> Reporte fixed and mobile broadband subscriptions per 100 inhabitants

³³ Información Pública del ENACOM Reporte Indicadores de Mercado – Acceso a Internet - Primer Trimestre 2018 Pág. 9 https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

³⁴ Información Pública del ENACOM Reporte Indicadores de Mercado – Acceso a Internet - Primer Trimestre 2018 Pág 6. https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

³⁵ <https://www.kleinerperkins.com/perspectives/internet-trends-report-2018>

- (ii) Tamaño del escenario localidad con cobertura que requieran modificar la infraestructura por considerarse obsoleta.

Según el reporte de ENACOM “Indicadores de Mercado – Acceso a Internet – Primer Trimestre 2018”³⁶ en la hoja 13, de las 8 millones de conexiones existentes en el país, el 44,5% corresponden a tecnologías obsoletas como el ADSL que utiliza pares de cobre telefónico para transmitir capacidad y el 2,1% corresponden a tecnologías inalámbricas de baja capacidad, las cuales podrían ser susceptible de recambio por no poder soportar técnicamente la simultaneidad de conexión y capacidad que se requiere con el aumento en la calidad y cantidad del contenido.

Tecnología	Millones de Accesos	Accesos	%
CableModem	3,98	3.981.129	49,5%
ADSL	3,57	3.574.294	44,5%
Fibra Optica	0,21	217.460	2,7%
Wireless	0,16	165.300	2,1%
Otros	0,1	98.870	1,2%
Total	8,02	8.037.053	100,0%

Si consideramos que actualmente todos los nuevos despliegues son realizados con tecnología FTTH (Fiber To The Home), siendo el acceso con Fibra Óptica al hogar el único medio que permitirá garantizar el crecimiento ilimitado de la capacidad requerida, se podría estimar que casi la totalidad de las conexiones existentes en el país tendrán un recambio en el corto y mediano plazo para poder dar soporte a las nuevas necesidades del consumidor.

³⁶ Información Pública del ENACOM.

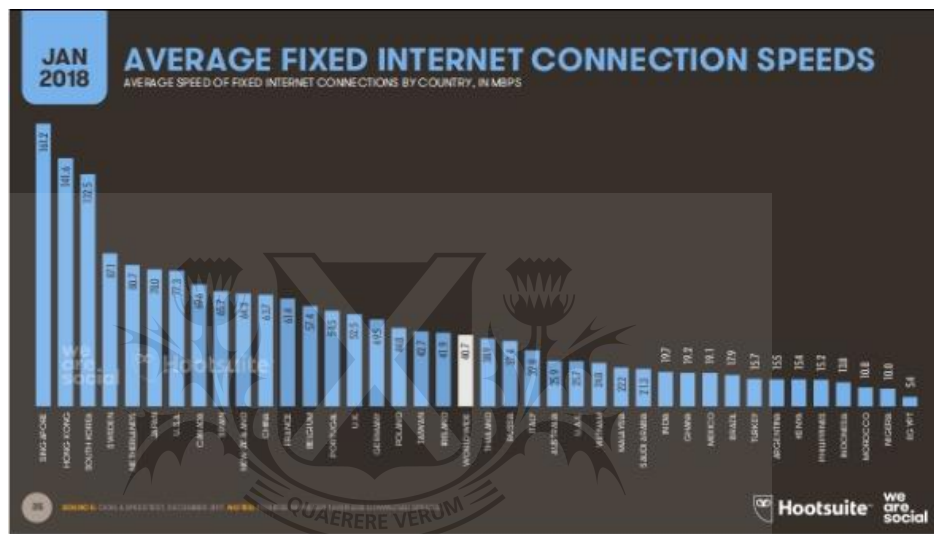
Web Enacom: https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

Reporte: Indicadores de Mercado – Acceso a Internet - Primer Trimestre 2018

A continuación se detalla, por provincia, los dos escenarios mencionados, el escenario A (conservador) de recambio parcial de casi la mitad de las conexiones (ADSL, Inalámbricas y otros) y un segundo escenario B (optimista para este proyecto) a mediano plazo, con el recambio de casi la totalidad de las conexiones existentes (todas las conexiones menos las existentes en Fibra Óptica a la fecha).

Provincia	Accesos Enacom 2018	Porcentajes según informe ENACOM				Escenario A (pesimista) a migrar a FO		Escenario B (optimista) a migrar a FO	
		ADSL	Cable Modem	Fibra Optica	Otro	% de Conexiones	Cantidad de Conexiones	% de Conexiones	Cantidad de Conexiones
Buenos Aires	3.475.446	41%	52%	5%	2%	43%	1.494.442	95%	3.301.674
CABA	1.366.570	26%	71%	2%	1%	27%	368.974	98%	1.339.239
Cordoba	713.926	48%	46%	2%	4%	52%	371.242	98%	699.647
Santa Fe	680.026	50%	44%	2%	4%	54%	367.214	98%	666.425
Mendoza	200.947	76%	18%	2%	4%	80%	160.758	98%	196.928
Entre Rios	197.394	54%	38%	2%	6%	60%	118.436	98%	193.446
Tucuman	168.057	95%	5%	0%	0%	95%	159.654	100%	168.057
Salta	133.183	60%	38%	0%	2%	62%	82.573	100%	133.183
Neuquen	117.903	38%	46%	2%	14%	52%	61.310	98%	115.545
Rio Negro	111.119	62%	28%	2%	8%	70%	77.783	98%	108.897
Misiones	103.580	54%	45%	1%	0%	54%	55.933	99%	102.544
Chubut	97.959	58%	20%	2%	20%	78%	76.408	98%	96.000
Chaco	96.937	57%	39%	0%	4%	61%	59.132	100%	96.937
Corrientes	94.417	60%	36%	2%	2%	62%	58.539	98%	92.529
La Pampa	83.064	14%	64%	6%	16%	30%	24.919	94%	78.080
Sgo. del Estero	82.918	32%	66%	0%	2%	34%	28.192	100%	82.918
San Juan	63.268	86%	6%	2%	6%	92%	58.207	98%	62.003
La Rioja	52.245	32%	66%	0%	2%	34%	17.763	100%	52.245
Jujuy	44.406	76%	24%	0%	0%	76%	33.749	100%	44.406
Santa Cruz	34.405	54%	16%	2%	28%	82%	28.212	98%	33.717
Catamarca	33.945	80%	12%	0%	8%	88%	29.872	100%	33.945
Formosa	32.328	74%	20%	0%	6%	80%	25.862	100%	32.328
Tierra Del Fuego	31.614	62%	31%	1%	6%	68%	21.498	99%	31.298
San Luis	21.396	52%	36%	2%	10%	62%	13.266	98%	20.968
Total	8.037.053	44,1%	49,6%	3,2%	3,1%	47,2%	3.793.936	96,8%	7.782.958

La obsolescencia de las redes existentes en Argentina, se puede apreciar también en el indicador de la velocidad promedio de descarga del país respecto al resto de los países y del promedio mundial. En el reporte de “We are Social” para el período 2018³⁷, en la página 35, se evidencia una conexión promedio mundial de 40,7 Mbps (Megabits por segundo), Argentina con 15.5 Mbps y los principales países del mundo con un promedio entre 40 Mbps y 80Mbps.



d.2. Operadores:

San Andrés

Las conexiones existentes en el país están distribuidas en los siguientes operadores:

Empresa	Tipo de accesos	Cantidad de Accesos	% MarketShare
Telecom	ADSL	1.936.930	24,1%
Cablevisión	HFC /Coaxil	2.435.227	30,30%
Telefonica	ADSL	2.065.523	25,70%
Otros	Coaxil / Wireles / FO	1.599.374	19,90%
Total		8.037.053	100,0%

³⁷ <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>

La información fue obtenida del reporte de Banda ancha Fija presentado por Telesemana³⁸ en la sección de panoramas del mercado.

Un alto porcentaje de los servicios ofrecidos por las dos principales empresas de telecomunicaciones mencionadas en el cuadro se encuentran basados en tecnología de acceso ADSL que deberán reemplazarse para satisfacer correctamente la demanda. Posiblemente reemplazarán las mismas por fibra óptica mediante un esquema de red propia en las localidades altamente densas y podrán desplegar con un esquema compartido en localidades no densas.

e) Objetivos estratégicos y bases para competir

En base a lo analizado en la sección tamaño del sector y crecimiento, existe una alta demanda para el despliegue de redes nuevas en localidades sin conectividad o en otras, que existiendo una red que provee conectividad, la misma es tecnológicamente obsoleta no pudiendo hacer frente a la necesidad creciente del consumo de internet.

La base para el despliegue de red es el costo por hogar pasado u hogar potencial a conectar, el cual se reduce drásticamente en localidades de alta densidad.

Se describe a continuación un ejemplo respecto de la metodología de costo por HP (Hogar pasado o Home Pass) para el despliegue de redes al hogar.

³⁸ <https://www.telesemana.com/panorama-de-mercado/argentina/>

Si deberíamos desplegar una red en una manzana de cualquier ciudad o localidad, el costo principal de despliegue sería el tendido de fibra óptica a fin de cubrir la totalidad de los hogares (potenciales clientes) de dicha manzana. Este tendido se efectúa cubriendo con Fibra Óptica 2 cuadras de las 4 que componen la manzana, por lo que serían aproximadamente 200 metros de FO para esquemas densos y con despliegue soterrado ingresando al resto de los edificios mediante el pulmón de manzana. Los 200 metros de Fibra Óptica, tendrían un costo de obra civil de 250 dólares³⁹ por metro si fuera una obra civil soterrada o de 15 dólares por metro si fuera tendido aéreo.

El costo total de obra se suele dividir por los hogares potenciales (futuros clientes) a los cuales podría ofrecerse el servicio con el despliegue a realizar, obteniendo un valor por HP (Home Pass) por localidad de despliegue. Se describen a continuación dos escenarios de rentabilidad extremos (i) ciudades urbanas y muy densas y (ii) ciudades no densas para que se pueda entender la distribución del costo y el beneficio a obtener a través del modelo.

- ✓ En ciudades altamente urbanas y densas, por ejemplo, en una manzana de cualquier barrio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la cantidad de hogares / clientes potenciales es entre 200 a 400 HP (manzana con edificios). En este caso, el costo por HP o cliente potencial es de aprox. **167 USD** (considerando 300 HP y un despliegue totalmente soterrado) y es este valor el que se utiliza para realizar el repago de la inversión, considerando también la penetración que espera obtener quien despliega la red, que podrá ser en promedio, el 20% del total de hogares dependiendo la cantidad de operadores que existan ofreciendo el servicio.

³⁹ Fuente: Área de compras y gerencia de Fibra Óptica de una de las empresas de Telefonía Móvil.

El análisis de repago en este escenario, sería de la siguiente manera:

Alta Densidad	Red Propia
Metros a desplegar por manzana	200
Costo por metro (Soterrado)	USD 250
Total despliegue FO	USD 50.000
HP (Homes Pass) cubiertos	300
Costo por HP	USD 167
Matenimiento Anual por HP (15%)	USD 25
% Market Share	20%
Total Clientes	60
ARPU x Clie	USD 30
Ingreso Anual	USD 21.600
Repago lineal en años	3,5

- ✓ En ciudades poco densas, por ejemplo, cualquier ciudad del interior del país fuera del casco urbano, la cantidad de hogares o clientes potenciales es aproximadamente 10 HP. En este caso, el costo por HP o cliente potencial es de aprox. **203 USD** (considerando entre 5 y 15 HP y un despliegue totalmente aéreo cubriendo 135 metros por manzana tal como se indica en el diagrama de despliegue del Anexo II – Diseño estándar de la red) y es este valor el que se utiliza para realizar el repago de la inversión, adicionando al mismo el costo de mantener la red, que suele cobrarse por los metros de fibra desplegados lo cual distribuido por la cantidad de HP, teniendo un impacto muy alto en la rentabilidad y repago.

En este escenario también se considera una penetración del 20% del total de hogares, aunque dependerá de la cantidad de operadores que existan ofreciendo el servicio.

El análisis de repago en este escenario, sería de la siguiente manera:

Baja Densidad	Red Propia
Metros a desplegar aéreo por manzana	135
Costo por metro Aereo	USD 15
Total despliegue FO	USD 2.025
HP (Homes Pass) cubiertos	10
Costo por HP	USD 203
Matenimiento Anual por HP (25%)	USD 51
% Market Share	20%
Total Clientes	2
ARPU x Clie	USD 30
Ingreso Anual	USD 720
Repago lineal en años	9,5

Actualmente se están desplegando redes físicas superpuestas que no terminan de tener un porcentaje alto de ocupación porque el mercado se termina distribuyendo de manera equitativa entre los grandes operadores con tendencia a convertirse en una especie de servicio comoditizado por precio.

Se refleja a continuación como mejora, para cada escenario (denso y no denso), el período de repago al tener redes únicas y compartidas, haciendo más eficiente el uso de recursos y aumentando el % de ocupación de la red.

Para localidades urbanas y de alta densidad se nota una mejora en el repago de la red

Alta Densidad	Red Propia	Compartida x 2	Compartida x 3	Compartida x 4
Metros a desplegar por manzana	200	200	200	200
Costo por metro (Soterrado)	USD 250	USD 250	USD 250	USD 250
Total despliegue FO	USD 50.000	USD 50.000	USD 50.000	USD 50.000
HP (Homes Pass) cubiertos	300	300	300	300
Costo por HP	USD 167	USD 167	USD 167	USD 167
Matenimiento Anual por HP (15%)	USD 25	USD 25	USD 25	USD 25
% Market Share	20%	40%	60%	80%
Total Clientes	60	120	180	240
ARPU x Clie	USD 30	USD 30	USD 30	USD 30
Ingreso Anual	USD 21.600	USD 43.200	USD 64.800	USD 86.400
Repago lineal en años	3,5	1,4	0,9	0,6

Para localidades poco densas, el uso compartido no solo logra mayor eficiencia sino que permite realizar el despliegue de red, logrando un período de recupero en menos de 1 año en vez de 9,5 bajo el esquema de red propia no compartida.

Baja Densidad	Red Propia	Compartida x 2	Compartida x 3	Compartida x 4
Metros a desplegar aéreo por manzana	135	135	135	135
Costo por metro Aereo	USD 15	USD 15	USD 15	USD 15
Total despliegue FO	USD 2.025	USD 2.025	USD 2.025	USD 2.025
HP (Homes Pass) cubiertos	10	10	10	10
Costo por HP	USD 203	USD 203	USD 203	USD 203
Matenimiento Anual por HP (25%)	USD 51	USD 51	USD 51	USD 51
% Market Share	20%	40%	60%	80%
Total Clientes	2	4	6	8
ARPU x Clie	USD 30	USD 30	USD 30	USD 30
Ingreso Anual	USD 720	USD 1.440	USD 2.160	USD 2.880
Repago lineal en años	9,5	2,2	1,2	0,9

La eficiencia que se logra con el modelo compartido es la base para competir que tiene la presente propuesta donde el precio por HP y el mantenimiento de la red, terminan siendo atractivos para nuevos operadores que quieran utilizar la red y ofrecer sus servicios al cliente final sin involucrarse en fuertes inversiones en el despliegue ni en el mantenimiento de la red.

Cabe destacar que existen otros costos en el momento de la activación del cliente cuando el servicio es vendido al cliente final, que no son parte del presente análisis. El presente ejemplo fue solo para entender la ventaja competitiva y diferencial que logra el modelo, incluyéndose en el Apartado de VI. Requerimientos de Inversión y Resultados Económicos y Financieros el análisis de despliegue e inversión detallada para las localidades seleccionadas como target para el proyecto.

Considerando el análisis de mercado realizado y la eficiencia en despliegue, se definen los siguientes objetivos y localidades target del proyecto para los plazos de 2, 5 y 10 años:

Plazo de 2 años: contar con al menos 100.000 hogares potenciales (HP) cubiertos por el despliegue de red compartida, entre algunas de las siguientes localidades:

- a) Provincia de Buenos Aires (fuera del gran buenos aires): tiene un déficit de 1.7 millones de viviendas sin conexión según el análisis efectuado en el punto d) Tamaño del Sector y crecimiento, inciso a) conexiones.

Algunas de las localidades target que podrían seleccionarse para desplegar la red son:

- i. Bahía Blanca: cuenta con 100.000 viviendas o HP.
- ii. Garín: cuenta con 31.000 viviendas o HP.
- iii. Berisso: cuenta con 30.800 viviendas o HP.
- iv. Gral. Rodríguez: cuenta con 30.000 viviendas o HP.
- v. Bragado: cuenta con 28.000 viviendas o HP.
- vi. Chivilcoy: cuenta con 19.500 viviendas o HP.
- vii. Chacabuco: cuenta con 12.000 viviendas o HP.
- viii. Chascomús: cuenta con 11.000 viviendas o HP.

- b) Provincia de Formosa: tiene un 79% de hogares sin conectividad según el análisis efectuado en el punto d) Tamaño del Sector y crecimiento, inciso a) conexiones.

Algunas de las localidades que podrían seleccionarse para desplegar la red son:

- i. Alrededores de la Capital (Formosa) que cuenta con 67 mil viviendas y solo tiene 32 mil conexiones a nivel provincial.
- ii. Pilcomayo: cuenta con 21.932 viviendas o HP.

- a) Provincia de Jujuy: tiene un 77% de hogares sin conectividad según el análisis efectuado en el punto d) Tamaño del Sector y crecimiento, inciso a) conexiones.

Algunas de las localidades que podrían seleccionarse para desplegar la red son:

- i. Alrededores de la Capital (San Salvador / Dr. Manuel Belgrano) que cuenta con 78 mil viviendas y solo tiene 44 mil conexiones a nivel provincial.
- ii. El Carmen: cuenta con 26.300 viviendas o HP.
- iii. San Pedro: cuenta con 20.600 viviendas o HP.
- iv. Ledesma: cuenta con 21.400 viviendas o HP.

Plazo de 5 años: de cumplirse la etapa mencionada en el plazo de 2 años y habiendo firmado acuerdos con operadores de servicio que garanticen la viabilidad financiera del proyecto, se iniciaría un despliegue para contar con un total acumulado de 1.000.000 hogares potenciales (HP) para el año 5to, cubiertos por el despliegue de red compartida, continuando con la provincia de Buenos Aires (Junín, Luján, Mercedes, Olavarría, Pergamino, San Nicolás, Tandil y Zarate), incorporando la Provincia de Mendoza, Entre Ríos, Tucumán, Salta, Rio Negro, Misiones, Chaco, Corrientes, Catamarca, Santiago del Estero, San Juan, Jujuy, Santa Cruz y San Luis.

Plazo de 10 años: contar con un total acumulado de 1.500.000 hogares potenciales (HP) continuando la cobertura de las provincias mencionadas en el año 2 y año 5 y agregando Chubut y La Rioja.

Se adjunta el plan de despliegue con la penetración que se lograría por provincia luego de su ejecución en cada período:

Provincia	Accesos Enacom 2018	Viviendas 2018 (Crecimiento Estimado en 8 años)	Potencial 1 para el Proyecto (Vivienda sin conectividad)	Actual		Plan Despliegue a los 2 años		Plan Despliegue a los 5 años		Plan Despliegue a los 10 años	
				% ocupación Actual	% sobre el total sin conectividad	HP	% penetración	HP	% penetración	HP	% penetración
Buenos Aires	3.475.446	5.196.590	1.721.144	67%	33%	60.000	68%	260.000	73%	180.000	77%
CABA	1.366.570	1.247.895	-118.675	110%	Saturado						
Cordoba	713.926	1.119.550	405.624	64%	36%						
Santa Fe	680.026	1.110.798	430.772	61%	39%						
Mendoza	200.947	536.902	335.955	37%	63%			95.000	55%	35.000	62%
Entre Rios	197.394	407.006	209.612	48%	52%			20.000	53%	35.000	62%
Tucuman	168.057	399.864	231.807	42%	58%			50.000	55%	30.000	62%
Salta	133.183	325.276	192.093	41%	59%			45.000	55%	25.000	62%
Neuquen	117.903	184.512	66.609	64%	36%						
Rio Negro	111.119	216.120	105.001	51%	49%			10.000	56%	15.000	63%
Misiones	103.580	328.704	225.124	32%	68%			75.000	54%	25.000	62%
Chubut	97.959	170.525	72.566	57%	43%					10.000	63%
Chaco	96.937	312.938	216.001	31%	69%			65.000	52%	25.000	60%
Corrientes	94.417	290.560	196.143	32%	68%			65.000	55%	25.000	63%
La Pampa	83.064	116.826	33.762	71%	29%						
Santiago Del Estero	82.918	236.557	153.639	35%	65%			50.000	56%	15.000	63%
San Juan	63.268	192.213	128.945	33%	67%			40.000	54%	15.000	62%
La Rioja	52.245	98.840	46.595	53%	47%					10.000	63%
Jujuy	44.406	189.474	145.068	23%	77%	20.000	34%	35.000	52%	15.000	60%
Santa Cruz	34.405	88.749	54.344	39%	61%			15.000	56%	5.000	61%
Catamarca	33.945	104.161	70.216	33%	67%			20.000	52%	15.000	66%
Formosa	32.328	152.229	119.901	21%	79%	20.000	34%			10.000	41%
Tierra Del Fuego	31.614	42.267	10.653	75%	25%						
San Luis	21.396	137.710	116.314	16%	84%			55.000	55%	10.000	63%
Total	8.037.053	13.206.267	5.169.214	61%	39%	100.000	62%	900.000	68%	500.000	72%

Cabe destacar que aun logrando el despliegue definido para el quinto año, no se llegaría al target definido como umbral del 80% de penetración dado que se supone que otras empresas también realizarán despliegues.

f) Testeos preliminares de la idea de negocio

Existen en el mundo casos de éxito que utilizan un esquema similar de red de fibra óptica compartida.

Australia y su Red NBN

El caso más conocido fue el desarrollado por Australia que en el 2009 inició un proyecto para diseñar y desplegar su propia red de Fibra mayorista (NBN – National Broadband Network) ⁴⁰, impulsado por la necesidad de contar con una infraestructura de red de telecomunicaciones de alta calidad y capacidad pero que al ser un país donde la densidad poblacional es baja (menos de 3 personas por kilómetro cuadrado⁴¹)

⁴⁰ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 13
Accesos por tecnología https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

⁴¹ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 13

respecto de las principales ciudades del mundo (p.e. Singapur con 7987 habitantes por km cuadrado, Hong Kong con 6442 habitantes por km cuadrado) ningún operador privado se veía motivado económica y financieramente para hacerlo.

La red NBN nace con el espíritu de que todos los australianos tuvieran acceso a una conexión de internet de alta calidad a costos razonables⁴² a fin de salvar la brecha digital.

Las localidades de Argentina seleccionadas para el presente proyecto cuentan con una densidad superior a 3 habitantes por kilómetro cuadrado⁴³, validando de esa manera su inclusión para el despliegue.

Estados Unidos y las Redes Municipales

Existen en Estados Unidos varios casos de desarrollo de redes Municipales⁴⁴ de FTTH (Fiber To The Home) para proveer servicios de conectividad para la localidad que luego se han extendido a proveer servicios de conectividad al hogar.

Algunos de los casos mencionados son:⁴⁵

- *Localidad de Opelika, Alabama:* la compañía de servicio eléctrico desplegó una red FTTH para monitorear y gestionar el servicio eléctrico de forma inteligente, que en el 2010 se decidió extender para dar servicios de internet en el hogar. Al 2016 existían 3.000 usuarios finales de un total de 11.000 hogares contaban con servicio de internet. La velocidad máxima que se provee es de 1Gbit/s (1024 Mbit/s).

Accesos por tecnología https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

⁴² Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 13

Accesos por tecnología https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

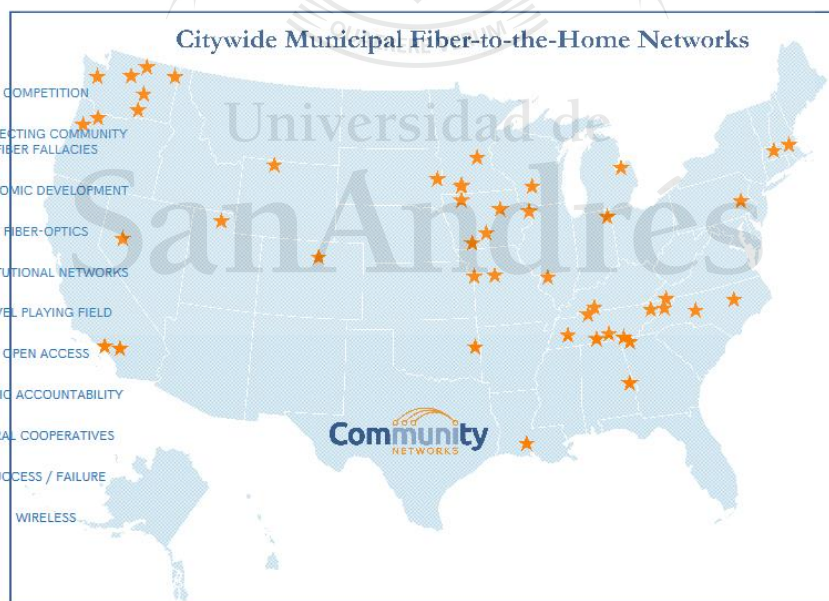
⁴³ Anexo IV – Densidad poblacional de las localidades target

⁴⁴ Redes Municipales en USA. <https://muninetworks.org/content/municipal-ftth-networks>

⁴⁵ Casos Redes Municipales en Estados Unidos <https://muninetworks.org/content/municipal-ftth-networks>

- *Localidad de Loma Linda en California:* la ciudad es un centro de salud compuesto por cinco hospitales y una universidad que en el año 2000 inició un programa de conectividad que permitió la creación de una red que actualmente provee servicios de internet por fibra a muchas empresas y a 1600 hogares del total de 9000 hogares existentes.
- *Localidad de Longmont en California:* en el año 2009, los residentes intentaron un primer referéndum para solicitar mejor conectividad que lograron aprobar en 2011. El departamento público creó una red FTTH para ofrecer velocidades de hasta 1 Gbits/s. (1024 Mbit/s). En 2016, el 56% de la localidad contaba con una red FTTH desplegada.

Ejemplos similares se presentan en diversas localidades no densas de los Estados de Colorado, Georgia, Iowa, Illinois, Indiana, Kentucky, Louisiana, etc.



El esquema de Red de FTTH compartida y única, se presenta en localidades de baja densidad donde los principales operadores de telecomunicaciones no se ven motivados a desplegar por los altos costos de repago y el alto esfuerzo respecto de la cantidad de hogares potenciales a cubrir y clientes a conectar.

III. Propuesta de valor, modelo de negocio y ventaja competitiva

a) Propuesta de Valor

La propuesta de valor está basada en los siguientes pilares:

- Efectuar un despliegue eficiente en costo y en uso de red, modificando el paradigma actual de varias redes físicas superpuestas y propiedad del proveedor de servicio a un esquema donde existe una sola red física, la cual es utilizada por todos aquellos operadores que quieran ofrecer un servicio.

Situación actual: cada proveedor tiene su propia red de infraestructura, equipos y ofrece sus servicios de internet y contenidos sobre su red

Operador	Red Física (Despliegue y Mantenimiento)	Equipamiento para iluminar la red (Despliegue y Mantenimiento)	Oferta de Servicios y Contenidos
Operador de Servicio (OS) 1	Propia OS 1	Propia OS 1	Propia OS 1
Operador de Servicio (OS) 2	Propia OS 2	Propia OS 2	Propia OS 2
Operador de Servicio (OS) 3	Propia OS 3	Propia OS 3	Propia OS 3

Pilar de la propuesta / Cambio de paradigma: se unifica la red física de Fibra Óptica, aumentando su uso y haciendo una asignación eficiente de recursos que se ve reflejado en el costo por usuario mayorista.

En este esquema, hay dos alternativas posibles, una primera donde cada operador que provee el servicio final al cliente (operador 1, operador 2, operador 3) use la red de fibra única pero sus propios equipos para iluminar y proveer el servicio.

Operador	Red Física (Despliegue y Mantenimiento)	Equipamiento para iluminar la red (Despliegue y Mantenimiento)	Oferta de Servicios y Contenidos
Operador de Servicio (OS) 1	Unificada en un proveedor de Red	Propia OS 1	Propia OS 1
Operador de Servicio (OS) 2		Propia OS 2	Propia OS 2
Operador de Servicio (OS) 3		Propia OS 3	Propia OS 3

Otro esquema aún más eficiente, donde el costo de equipamiento e iluminación de la FO (fibra óptica) es también provista por un único proveedor, que podría ser el mismo dueño de la red física. De esta manera, el operador que provee el servicio al cliente final debe solo focalizar sus esfuerzos en comercializar internet, conseguir o desarrollar contenidos específicos y realizar acciones de mercadeo.

Operador	Red Física (Despliegue y Mantenimiento)	Equipamiento para iluminar la red (Despliegue y Mantenimiento)	Oferta de Servicios y Contenidos
Operador de Servicio (OS) 1	Unificada en un proveedor de Red	Unificada en un proveedor de Red y Equipamiento	Propia OS 1
Operador de Servicio (OS) 2			Propia OS 2
Operador de Servicio (OS) 3			Propia OS 3

- Convertirse en el primero en desplegar con una red compartida dado que no será viable el ingreso de un segundo en cuanto a rentabilidad y viabilidad económica y comercial.
- Identificar correctamente el o los segmentos de localidades a desplegar la red ya sea bajo el criterio de localidades no densas donde no exista conectividad actual o no sea viable realizarse bajo el esquema tradicional o localidades donde si bien existen conexiones, las mismas son o se volverán obsoletas en breve.
- Esquema comercial: el pago por parte de los operadores de servicio al dueño de la red se efectuará por cliente conectado en forma mensual y dependerá de la cantidad de cliente que el operador de servicio tenga en parque (clientes activos), con un valor unitario que decrecerá a medida que el total de usuarios aumente, aplicando el criterio de economía de escala y siendo un

incentivo para el crecimiento por parte del operador del servicio.
(Ver Apartado VII. Requerimiento de Inversión y resultados Económico Financiero)

El precio por cliente conectado tendrá como base la inversión a valor actual pero prorrateado por usuario y el costo de mantenimiento mensual de la red, que también será prorrateado por usuario.

- Acuerdo con Municipios para permisos: es una actividad clave para la propuesta de valor obtener los permisos por parte de cada municipio y/o localidad a desplegar.
- Acuerdos con empresas Eléctricas: en aquellos municipios donde el tendido aéreo se encuentra normado, es conveniente contar con un acuerdo para el uso de los postes para el despliegue de red a fin de no tener que instalar postes propios que reducen las velocidad de despliegue y genera un impacto visual adicional.
- Financiación: la financiación para este tipo de proyectos es crítica y considerable. Se estima poder conseguir a través de un acuerdo previo con uno o más operadores de servicios que estén interesados en desplegar este tipo de esquema a un costo menor y su complemento a través de un préstamo bancario y/o una alianza o JV (Join Venture) con un operador de infraestructura pasiva internacional que suelen contar con bastante dinero para invertir pero poco conocimiento de la normativas, regulaciones y mercado local.

b) Modelo de Negocio

El Modelo de Negocio Canvas⁴⁶ es una metodología de análisis que provee una visión global de la propuesta de negocios, que permite identificar oportunidades, fortalezas, debilidades y de qué manera la propuesta podría transformar en un negocio mediante la creación y captura de valor desarrollando 9 módulos que se detallan a continuación:

1. Segmento de cliente

- Redes Nuevas: para el despliegue de red en localidades sin cobertura, se espera realizar en las localidades de 10.000 hogares potenciales mencionadas en el apartado de “objetivos estratégicos y base para competir”. Es indispensable para avanzar en este proyecto el pre acuerdo con, por lo menos, dos de los 4 grandes operadores de telecomunicaciones para garantizar el repago parcial de la inversión y sea el punto de partida del proyecto.
- Actualización de Redes Existentes: para el despliegue de red en localidades que actualmente tienen cobertura pero que requieren una renovación, se define inicialmente que sea en la provincia de buenos aires, fuera de la zona del gran buenos aires quedando sujeta a su validación con los operadores interesados en realizar dicha renovación.
- Operadores (Proveedores del Servicio y Contenidos): De identificarse dos operadores existentes en una zona en la cual ambos tengan redes obsoletas (ADSL, Wireless, Coaxil saturado), se presentaría un escenario ideal para los operadores y para el proyecto.

⁴⁶ Creado por Alexander Osterwalder y Yves Pigneur “Business Model Generation”.

2. Socios Claves

- Socios Tecnológicos: los proveedores de fibra óptica, los proveedores de mano de obra para el tendido de FO y proveedores para el mantenimiento posterior de la red.
- Clientes Mayoristas (Operadores de Servicio): Resulta indispensable para el proyecto contar con al menos dos operadores de los cuatro más representativos y luego otros más pequeños que se vayan sumando para garantizar una alta ocupación de la red y repago de la inversión.
- Municipios: son indispensables para la obtención de los permisos de despliegue. Se pueden ofrecer servicios para transmitir video seguridad en cada localidad.
- Financiación: Evaluar alianza o JV con un socio financiero industria Telco o industria de la infraestructura.
- Empresas Eléctricas: el acuerdo con empresas eléctricas para el uso de postes aceleran el tiempo de despliegue de FO aérea. Se podrían ofrecer servicios de telemetría para la gestión medidores de energía y subestaciones.

3. Actividades Claves

- Despliegue: hacer el despliegue de red acorde a las mejores prácticas de ingeniería que permitan el uso compartido de la infraestructura para garantizar rentabilizar la red por su uso por parte de varios operadores de servicio.
- Municipios: Gestionar correctamente los permisos.
- Comercial: Generar adecuados vínculos comerciales con cámaras, operadores, compañías eléctricas y municipios. Gestionar firma de pre acuerdos con lineamientos definidos previo al avance del despliegue

4. Propuesta de Valor

- Compartición: Uso compartido de la infraestructura que permite la eficiencia en el costo de despliegues en zonas no densa, reduciendo el costo unitario por usuario. Permite desplegar redes en zonas no viables económicamente con el esquema tradicional
- Nivel de Servicio: SLA (Service Level Agreement o acuerdo de nivel de servicio) adecuado al mercado con niveles de respuesta predefinidos. Opcional: ingreso al hogar del cliente por parte de la empresa proveedora del servicio o por parte de la empresa que desarrolla la red
- Especialización de la tarea: El proveedor de servicio (internet y contenidos) se focaliza en la comercialización y marketing del servicio y no en el despliegue de red.

5. Relaciones con Clientes

- Cliente directo (Mayorista proveedor del servicio): Acuerdo con nivel de servicio definido y tiempo de respuesta con penalidades. Acompañarlo en el inicio de la venta comercial.
- Cliente final del cliente (hogar): Dependiendo del caso, se podría ingresar al hogar ante una instalación o problema de servicio. Se realiza con los criterios del proveedor de servicio

6. Recursos Claves

- Financiación: Obtener financiación para despliegue de red mediante inversores, alianzas y/o Join Venture (JV). Alto monto de inversión que se podría mitigar con los pre-acuerdos firmados con los principales operadores.

7. Canales

- Offline: persona a persona por ser B2B (Empresa a Empresa). Utilización de encuentros de las Cámaras de Telecomunicaciones y Ente Nacional y Provincial de Telecomunicaciones.

- Online: En una segunda etapa se podrían ofrecer servicio a empresas (pyme y grandes) mediante un canal digital
- Acuerdos con organizaciones: realizar vínculos con organizaciones, cámaras (CICOMRA, CAPPI, CABASE, CAPER, etc.), municipios, entes nacionales, etc. para dar a conocer el proyecto y generar interés

8. Estructura de Costo

- CAPEX (Inversión) para el despliegue: alto costo de despliegue inicial. Se incluye en CAPEX el costo de permisos Municipales.
- OPEX (gastos mensuales): costo de mantenimiento de la FO (crece a medida que la vida útil se va agotando). El costo de la operación (RRHH, Oficina, Viáticos, etc.) y el costo de arrendamiento de postes a compañías eléctricas.
- CAPEX por conexión: costo de instalación en el hogar por cada cliente que quiere el servicio (opcional que lo haga el operador de servicio o el dueño de la red)

9. Fuentes de Ingreso

- Ingresos por el negocio de Fibra al Hogar (residencial): Ingreso proveniente de operadores de servicio (mayorista) por plazo largo por un por cliente conectado (se suelen incluir mínimos garantizados de clientes a conectar para comprometer al operador que ofrece servicio).
- Ingreso por venta de conectividad (corporativa): Venta de conectividad para macro celdas móviles, small cell (5G), servicios de conectividad a empresas y bancos, municipios, compañías eléctricas, etc.

Para mayor detalle del Canvas del proyecto ingresar al link al pie de notas ⁴⁷ en el Anexo V – Business Model Canvas.

⁴⁷ Link para CANVAS <https://next.canvanizer.com/canvas/rCNtZQoilw8Xx>

IV. Plan de Marketing

A continuación se detallará el plan de Marketing a través de las 4 P de Marketing.

a) Producto

El producto consiste en una infraestructura o red de fibra óptica compartida que permite independizar la propiedad de la red física respecto al proveedor que comercialice el servicio en el hogar.

Este esquema permite ser eficiente en los costos de despliegue al no superponer redes físicas y al contar con una sola red compartida por proveedores de servicio con un nivel de ocupación alto ya que todos los usuarios finales serán provisto por esta red independientemente del proveedor de servicio que contraten.

En el apartado III “Propuesta de Valor, modelo de negocio y ventaja competitiva” se puede apreciar el esquema actualmente utilizado (una red física por operador), el esquema planteado a través de producto de la presente propuesta y el esquema comercial.

El servicio post venta es importante ya que determina la calidad del producto mediante un acuerdo de nivel de servicio y tiempos de respuesta.

El diseño estándar de la red se encuentra en el Anexo II.

b) Precio

La estrategia de precios es crítica para el proyecto que tiene su pilar en la reducción del costo de despliegue el cual deberá reflejarse en el precio mayorista hacia los operadores de servicio.

El valor a pagar por cada operador deberá ser sustancialmente menor que el valor que le costaría al operador desplegar una red propietaria para su uso.

El pronóstico de ventas se encuentra incluido en el Apartado VII. Requerimiento de Inversión y resultados Económico Financiero.

c) Plaza y Promoción

El producto será impulsado en localidades donde actualmente no cuenten con ningún tipo de conectividad y en otras, que teniendo conectividad, la misma se encuentra obsoleta.

El detalle de las mismas se encuentra identificadas en el Apartado II Análisis de la industria y mercado objetivo, inciso e) objetivos estratégicos y bases para competir.

El producto está dirigido al segmento B2B (empresa a empresa), siendo impulsado inicialmente por los propios operadores de telecomunicaciones que tengan intenciones de desplegar una red de Fibra al Hogar a un costo sustancialmente menor al actual o mediante la suma de esfuerzos de varios operadores para poder desplegar una red en una zona no densa donde el costo del despliegue estándar e individual no impulse retornos adecuados de inversión.

Los canales a utilizar son persona a persona mediante la presentación del producto a los principales operadores nacionales y a los operadores locales (cooperativas e ISP local) que tengan intenciones de involucrarse en el esquema.

Se desarrollarán acuerdos con organizaciones con intereses afines al despliegue de red en zonas no densas, cámaras que tengan una problemática en común (CICOMRA, CAPPI, CABASE, CAPER, etc.),

Municipios y Entes Nacionales a fin de fomentar y dar a conocer el proyecto.

Su alcance inicialmente será local / regional, para luego nacionalizarse y hasta internacionalizarse a nivel esquema de despliegue y método de desarrollo de redes en zonas no densas.



Universidad de
San Andrés

V. **Equipo emprendedor, estructura directiva y Organización societaria**

La organización societaria es una Sociedad Anónima, cuya estructura inicial y equipo emprendedor estará conformado de la siguiente manera:

- 1) *Gerente de Relaciones Institucionales, Regulación y Legal:* tendrá a cargo el análisis de la normativa y ordenanza de despliegue de cada localidad y efectúe los acuerdos con Entidades Municipales y Nacionales.

Efectuará también la revisión de los acuerdos comerciales que concrete la gerencia comercial y la presentación, ante los diversos entes, de la documentación técnica necesaria para la obtención de permisos. Dicha documentación técnica será provista por la gerencia técnica.

Estará a cargo de la presente área impulsar cambios normativos cuando no exista regulación o cuando la existente no se encuentra diseñada ni alineada para el despliegue.

- 2) *Gerente Comercial:* tendrá a su cargo la responsabilidad de negociar y firmar los acuerdos con los operadores nacionales, locales, cooperativas, ISP, etc. para el uso de la red compartida y los acuerdos con compañías eléctricas para el uso de los postes de apoyo para el despliegue de red.

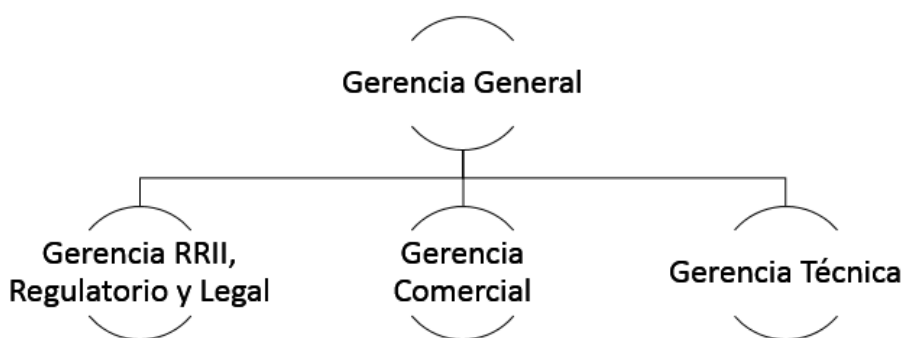
La gerencia comercial tendrá a su cargo la determinación de las localidades según las necesidades que se identifique con los principales operadores de red por lo que el plan de despliegue se podrá ver modificado en base al input que obtenga la presente gerencia.

3) *Gerente Técnico*: tendrá a su cargo el diseño e ingeniería de la red, su consenso con los operadores para acordar el esquema de despliegue compartido y el armado de la documentación técnica para las presentaciones formales que deberá realizar la gerencia de Relaciones Institucionales para la presentación de los permisos de despliegue.

Una vez obtenido los permisos y firmado los acuerdos comerciales, el gerente técnico tendrá a su cargo la contratación de proveedores para el despliegue de red y el mantenimiento posterior a través del monitoreo de red y el seguimiento de cortes y tiempos de respuesta.

Incluirá bajo su responsabilidad, las actividades para cubrir las necesidades técnicas internas que requiera el personal del proyecto (notebook, conectividad, instalaciones, etc.).

La supervisión del plan y avances a obtener por las tres gerencias será efectuada por la gerencia general, quien además, tendrá a su cargo los la administración de gastos generales de la sociedad en una etapa inicial. El pago de sueldos se tercerizará en una empresa especializada.

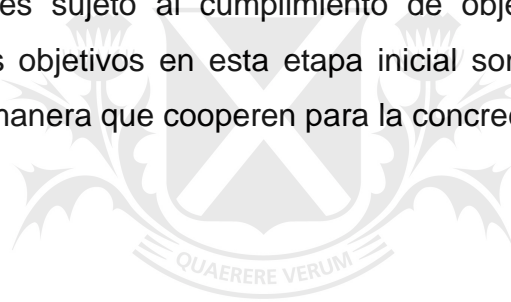


Las tareas iniciales de la operación son críticas (presentación del esquema y sus beneficios, acuerdos con Municipios, acuerdos con eléctricas y acuerdos con operadores) por lo que serán efectuadas

directamente por los Gerentes de cada área. La estructura deberá ir creciendo a medida que se avance con los acuerdos con los operadores en cada localidad.

Los acuerdos con municipios y con compañías eléctricas deberán negociarse y firmarse lo antes posible, pero iniciarse su utilización una vez que se firmen los acuerdos con los operadores de servicio a fin de no generar gastos que no tengan su consecuente ingreso y a la vez estar disponibles para el inicio del despliegue cuando se requiera.

La estructura de incentivos se compone de un esquema tradicional de sueldo, aguinaldo y viáticos por viajes, con un adicional (bono) de 5 sueldos anuales sujeto al cumplimiento de objetivos con evaluación semestral. Los objetivos en esta etapa inicial son únicos para las tres gerencias de manera que cooperen para la concreción de los mismos.



Universidad de
San Andrés

VI. Requerimientos de Inversión y resultados económicos y financieros

a) Estado de Resultados y Flujo de Fondos

Se estima una inversión inicial para la primera etapa de USD 10.1 millones de dólares, amortizada contablemente a 10 años, aunque con un adecuado nivel de mantenimiento, la vida útil de la fibra podría extenderse a 15 o 20 años.

La inversión mencionada, cubriría aproximadamente 100 mil hogares, distribuidos en 10 localidades de 10.000 hogares cada una.

Se elaboró un estado de resultado (incluido en el Anexo VI) y flujo de fondos (incluido en el Anexo VII) a 10 años utilizando una tasa de costo de capital de 16,9%.

El proyecto arroja una TIR del 25,2% y un valor actual neto de 3.8 millones de dólares, siendo el margen de EBITDA promedio de los 10 años del 76%, lo cual resulta coherente para empresas con alto nivel de inversión.

Los fondos utilizados en el análisis de repago provienen de accionistas e inversores con capital propio.

b) Detalle – Determinación del precio y cálculo de ingresos

Tal como se mencionó previamente, se estima desplegar 100 mil hogares potenciales distribuidos en 10 localidades de 10.000 hogares cada una.

Se analizó y determinó el costo del despliegue o inversión que se deberá realizar para cada localidad de 10.000 hogares arrojando un valor de USD 1.000.0000 por localidad a nivel inversión (CAPEX) y USD 11.792

mensuales para el mantenimiento de la red, energía y alquiler del HUB (lugar físico donde los operadores de red instalarán su equipamiento).

El detalle del cálculo de la inversión se encuentra en el Anexo VIII.

En base a la inversión calculada, se diseñó un pricing aplicando un valor por usuario conectado que el operador de servicio pagará al propietario de la red en forma mensual por los clientes conectados garantizando el cumplimiento de un porcentaje mínimo de market share. Este valor incluirá el precio del despliegue de red (inversión) y el componente de operación y mantenimiento de la red (energía, uso de postes y mantenimiento de la fibra óptica).

Se definieron 3 precios por cliente conectado a utilizar dependiendo de la cantidad de clientes conectados que tenga cada operador por mes.

El precio inicial de 15 USD por mes por cliente conectado se aplicará hasta los 1.000 clientes conectados por operador y tendrá un descuento a medida que crece la cantidad de clientes. Hasta 2.000 clientes conectados por operador tendrá un precio de USD 10 por cliente por mes (33% de descuento sobre el precio inicial) y superado dicha cantidad se le aplicará un descuento del 53% al precio inicial de USD 15, arrojando un precio por usuario por mes de USD 7.

Intervalo de Share	Usuarios por operador	Mensual por Usuario por operador hasta el intervalo definido	Anual por Usuario por operador hasta el intervalo definido
10%	1.000	USD 15	USD 180
20%	2.000	USD 10	USD 120
30%	3.000	USD 7	USD 84

c) Análisis de sensibilidad

Los resultados económicos y financieros del inciso a) fueron obtenidos aplicando el pricing definido en el inciso b) a un forecast de venta “mix” donde 4 de las 10 localidades tendrían una ocupación total del 60% (escenario normal), 3 de las 10 tendrían una ocupación del 30% (escenario conservador) y las restante 3 localidades lograrían una ocupación del 70% (escenario ideal). Los detalles del cálculo se encuentran en el Anexo IX – Escenarios de Venta y en los Anexos VI y VII.

A fin de validar la sensibilidad y límites de rentabilidad y repago del negocio, se analizó el flujo de fonos y valor presente neto para los siguientes escenarios:

- ✓ Escenario Ideal: cada una de las 10 localidades a desplegar lograrían una ocupación del 70%.
- ✓ Escenario Normal: cada una de las 10 localidades a desplegar lograrían una ocupación del 60%
- ✓ Escenario Conservador: cada una de las 10 localidades a desplegar lograrían una ocupación del 30%.

Forecast	MIX	Ideal	Normal	Conservador
VPN	\$ 13.930.391	\$ 18.180.338	\$ 14.091.962	\$ 9.266.718
VAN	\$ 3.830.391	\$ 8.080.338	\$ 3.991.962	\$ -833.282
TIR	25,15%	33,46%	25,72%	15,05%

Como puede observarse en el cuadro precedente, solo el escenario conservador no repaga el proyecto dado que obtiene una TIR por debajo del costo de capital. Cabe destacar que con solo lograr que 2 de las 8 localidades logren una ocupación del 40% (escenario normal) se obtiene una TIR igual al costo de capital.

En los Anexos VII, X, XI, XII y XIII se incluye el detalle y cálculo de cada escenario.

VII. Plan operativo

La oficina se encontrará ubicada físicamente en la Ciudad de Buenos Aires pero considerando la naturaleza regional y local del proyecto, a medida que avancen los acuerdos y despliegues, el personal a contratar será en forma local para tener cercanía con la operación de cada lugar.

En la ciudad de Buenos Aires se encuentran ubicados los principales operadores con quienes se deberá desarrollar un vínculo empático para que apoyen el proyecto y puedan apalancar parte del mismo.

El Producto Mínimo Viable es el despliegue en una localidad pequeña o de baja densidad del esquema compartido para que sea ser utilizado por los ISP y Telcos con el objetivo de despejar cualquier viabilidad relacionada con la factibilidad técnica de poder efectuarse. El PMV estará destinado a cubrir 10.000 hogares, el plazo de despliegue será de 6 meses y su costo de USD 1.000.000 de inversión.

Se describe a continuación el plan operativo desde el inicio hasta la generación de un ciclo hasta la firma y despliegue de una localidad

Nro	Descripción Acción	Responsable	Acción Previa?	Meses Acción	Meses Acumulados
1	Creación Societaria	GG y GRRII	No	3	3
2	Presentación Proyecto en ENACOM	GG, GC y GRII	No	1	0
3	Presentación en cámaras de ISP y proveedores de internet (CABASE, CAPPI, CAPPER)	GG, GC y GRII	No	1	0
4	Presentación en cámara de Informática y Comunicaciones (CICOMRA)	GG, GC y GRII	No	1	0
5	Presentación en Operadores nacionales. Revisión de zonas e interés general	GG, GC y GRII	No	1	0
6	Negociaciones con Operadores nacionales. Revisión de Costos	GG y GC	5	8	6
7	Firma de 1 acuerdo con un operador	GG y GC	6	3	3
8	Presentación en 18 Municipios target para los 2 primeros años	GG, GC y GRII	No	4	0
9	Reunión e inicio negociación con empresas electricas de los 18 municipios.	GG y GC	No	4	0
10	Armado de proyecto de tendido en Municipios con mayor interes. Entregas parciales	GT	No	6	0
11	Inicio gestión de permisos en municipios con interés en el proyecto	GT y GRRII	10	6	0
12	Presentación y Negociación con ISP de las 18 localidades	GG y GC	No	6	0
13	Firma de 1 acuerdo con ISP de alguna localidad	GG y GC	12	2	0
14	Inicio del Despliegue en localidad firmada	GT	13; 7; 15	6	5
15	Fin de despliegue en localidad firmada	GT	14	6	0
16	Entrega del despliegue al ISP / operador. Inicio de la facturación	GT	15	1	1
					18

Nota 48

⁴⁸ Ver Anexo III – Cronograma detallado. Inicio de actividades.

Considerando que no es un proceso productivo sino que se requiere la firma de acuerdos, los cuellos de botella radican en los mismos. Se identifican a continuación:

- a) Firma de acuerdo con ISP u Operador Nacional. Cuello de botella principal y crítico para la vida del proyecto.
- b) Gestión de permisos con Municipios. Necesario para poder avanzar con el despliegue físico luego de la firma de los acuerdos (punto a)
- c) Firma de acuerdo con eléctricas. Son importantes para reducir el tiempo de despliegue y el costo pero no indispensables. Pueden ser reemplazados por posteo propio u otros postes existentes en vía pública.

Los detalles económicos del plan (gastos) se describen en el Apartado VII. Requerimientos de inversión y resultados económicos y financieros.

La estructura operativa inicial se encuentra descrita en el Apartado VI. Equipo emprendedor, estructura directiva y organización societaria.

Inicialmente cada gerencia definida (GG – Gerencia General, GT – Gerencia Técnica, GC – Gerencia Comercial y GRRIL – Gerencia de Relaciones Institucionales, Regulatorio y Legal) tendrá un colaborador para dar soporte a las tareas requeridas en su propia área. El colaborador de la gerencia general tendrá a su cargo las tareas administrativas iniciales hasta generar un primer ciclo y facturación. El pago de personal y viáticos se gestionará en forma tercerizada hasta que el crecimiento de la estructura producto del crecimiento del negocio requiera un área interna.

El pago de gastos periódicos (gastos generales de la sociedad, gastos internos de administración, gastos de permisos), se realizarán por transferencia y estarán a cargo de la gerencia general a través de su colaborador.

A medida que se concreten acuerdos y despliegues, se crecerá la estructura con la siguiente lógica:

- Supervisor de obra local / regional para el monitoreo de despliegue.
- El resto de las gerencias, se crecerán acorde se avancen con la concreción de permisos y acuerdos. Dependiendo de la dispersión de red, se podrá evaluar si los puestos son centralizados en la Ciudad de Buenos Aires o si se requiere que estén ubicados en el interior del país.
- El despliegue de red y su mantenimiento se realizará con empresas especializadas (tercerizado).

VIII. Condiciones de viabilidad del negocio

Se describen a continuación los factores claves del proyecto que se requieren para su viabilidad:

a) Inversión

La inversión para este tipo de proyectos es muy alta y la necesidad de contar capital para desplegar es indispensable. La primera alternativa es conseguir préstamos del sector financiero para desplegar, pudiendo presentar en las entidades bancarias el o los contratos firmados con los operadores.

Una segunda alternativa a incorporarse para apalancar parte de la inversión es el esquema de pago adelantado por parte de un operador. Si bien este pago adelantado no cubre la totalidad del despliegue, permite inicial el mismo y gestionar la financiación del resto.

Una tercera alternativa que podría evaluarse es una alianza o Join Venture con una empresa de capitales extranjeros con participación accionaria pero sin control, para aportar bienes de capital y experiencia en usos compartidos, dejando a la estructura local en la gestión y desarrollo del proyecto.

Los cálculos económicos y financieros se encuentran detallados en el apartado VII.

b) First Mover – Primer acuerdo comercial

En cualquier zona o localidad a desplegar es indispensable que solo exista una empresa desarrollando el despliegue bajo el modelo compartido dado que no habrá lugar ni share de mercado para dos. Dada esta situación ser el primero en desplegar este tipo de esquemas es un factor crítico para el proyecto.

Adicionalmente, es sumamente importante obtener un primer acuerdo o conseguir la financiación para iniciar un primer despliegue a fin de demostrar, concretamente en un lugar, que el esquema y proyecto es viable.

Con la red desplegada, la incorporación de operadores para su uso será natural, apalancado en el bajo costo por usuario de entregar el servicio bajo este esquema.

c) Flexibilidad en el esquema comercial

La existencia de flexibilidad en el esquema comercial es un factor determinante dado que cada operador podrá tener su particularidad y preferencia.

Existen operadores que no podrán aportar una inversión inicial fuerte pero que generarán, mediante la cercanía con el cliente (ej. cooperativas telefónicas o cooperativas multiservicio del interior) altas de servicio en forma constante (ventas o clientes). Estos operadores, se inclinarán por el modelo de cliente conectado, pago mensual y podrán necesitar una rampa inicial constante y no tan acelerada.

Otros operadores, por ejemplo los operadores con cobertura nacional, tienen diferentes problemáticas. Algunos podrán optar por efectuar un pago anticipado utilizando CAPEX (Inversiones), mientras que el costo sea sustancialmente menor al de una obra propia,

mientras que otros podrán optar por el pago por cliente conectado mensual que dependerá del mínimo de clientes garantizado que pueda solicitarse y negociarse.

d) Empatía con los operadores / Cambio de paradigma

Es indispensable generar empatía con los operadores, explicando los beneficios del esquema y mitigando cualquier mala interpretación que pudieran efectuar los mismos, puntualmente desde el punto de vista competitivo. Por ejemplo, que el operador dueño de la red se transforme en algún momento en operador de servicio (esta salvedad podrá estar incorporada en los acuerdos).

El esquema compartido podría generar una barrera respecto del paradigma y forma en que se realiza el negocio hoy en día donde el dueño de la red es el dueño del servicio pero, dependiendo las zonas a desplegar, el presente proyecto demuestra que podría ser beneficioso para todo el ecosistema de telecomunicaciones.

e) Plaza / Ubicación y localidades:

Es indispensable desplegar en el lugar adecuado, puntualmente en aquellos casos donde no se cuente con un acuerdo previo y la decisión de desplegar esté relacionada con análisis de datos, de mercado y de cobertura.

Una red compartida sin alta ocupación solo generará pérdidas económicas o la prestación de un servicio de mala calidad.

f) Especialización en redes compartidas:

Es importante que se identifique a la empresa y proyecto como una empresa especializada en el despliegue de red y en su mantenimiento, desligando a los operadores de servicio de efectuar obras civiles, gestionar permisos y mantener la red.

La calidad del servicio debe estar focalizada tanto en el despliegue como en los tiempos de respuesta y calidad posterior durante la vida útil de la red.

g) Acuerdos con Municipios. Permisos

Es necesario que toda red desplegada se encuentre con los permisos aprobados por lo que será indispensable para el proyecto, la presentación del plan despliegue en cada municipio para la gestión de la aprobación de los permisos correspondiente.

En caso de no conseguirse los despliegues, se avanzará con el reclamo administrativo y posterior reclamo judicial y se continuará con la gestión en otras localidades. Es positivo para el proyecto que existen muchas localidades con necesidades de despliegue y que, en caso de presentarse imposibilidades legales de avanzar, se podrá continuar con otra mientras se reclama y gestiona un adecuado marco normativo para incentivar la innovación.

Existen muchas localidades del país que actualmente cuentan con ordenanza de despliegue.

IX. Resumen de las principales conclusiones

El objetivo del trabajo se focalizó en analizar y validar la probabilidad de incrementar la penetración de internet en el país en aquellas localidades que poseen una baja densidad poblacional y habitacional por kilómetro cuadrado y que nunca serán objetivo target de las empresas que proveen el servicio de internet porque no repagarían su inversión. Se identificó en el esquema de red mayorista compartida, la existencia de economías de escala que permiten desplegar red a costos razonables en localidades de baja densidad tal como lo han efectuado en otras partes del mundo (Australia y Estados Unidos).

Se pudo validar que la rentabilidad de un proyecto de despliegue de red mejora sensiblemente al compartir recursos (una misma red) entre diferentes proveedores de servicio pudiendo centralizar la red en una de mayor calidad y eliminando las barreras para la competencia, mejorando el servicio.

Si bien la inversión es relativamente alta, el repago es adecuado y se identifica un proyecto con alto potencial y un objetivo social de incrementar la conectividad para reducir la brecha digital en localidades alejadas del país, incorporando mejoras en el ecosistema económico y financiero de la localidad como también potenciar el desarrollado de emprendedores que actualmente se ven limitados a nivel conectividad.

La clave principal del proyecto es el pre acuerdo con los operadores de servicio quienes se verán beneficiados por poder ofrecer el servicio en localidades que, inicialmente, nunca estarán bajo su alcance por limitaciones de repago financiero.

Los riesgos principales es la alta inversión en un país con indicadores y variables macro y microeconómicas cambiantes, recomendando invertir en el proyecto una vez que las mismas se encuentren estabilizadas ya que el proyecto es atractivo si se cuenta con un interés, no solo económico sino de poder incrementar la penetración de internet en un país tan extenso como la República Argentina.

X. Fuente y Bibliografía

Las fuentes y Bibliografía utilizada se identificaron en el pie de cada párrafo correspondiente para agilizar su revisión.

XI. Anexos

Anexo I – Definiciones. Tipos de Tecnología

Se describen a continuación los diversos tipos de infraestructura de red existentes en Argentina. Se utiliza para ello, las definiciones de la FCC – Federal Communications Commission (Comisión de Comunicaciones de los Estados Unidos) ⁴⁹

- *Tecnología de Fibra Óptica*: la tecnología de fibra óptica convierte las señales eléctricas que transportan datos a la luz y envía la luz a través de fibras de vidrio transparentes sobre el diámetro de un cabello humano. La fibra transmite datos a velocidades muy superiores a las actuales velocidades de módem por cable o ADSL, generalmente por decenas o incluso cientos de Mbps.

Fibra óptica (complemento definición): filamento de material dieléctrico, como el vidrio o los polímeros acrílicos, capaz de conducir y transmitir impulsos luminosos de uno a otro de sus extremos; permite la transmisión de comunicaciones telefónicas, de televisión, etc., a gran velocidad y distancia, sin necesidad de utilizar señales eléctricas.

- *Tecnología Cable Modem*: el servicio de módem por cable permite a los operadores de Televisión proporcionar banda ancha utilizando los mismos cables coaxiales que brindan imágenes y sonido a su televisor. La mayoría de los módems de cable son dispositivos externos que tienen dos conexiones: una a la toma de pared de cable y la otra a una computadora. Proporcionan velocidades de transmisión de 1.5 Mbps o más.

⁴⁹ Tipo de conexión de Banda Ancha <https://www.fcc.gov/general/types-broadband-connections>

- *Tecnología ADSL:* es una tecnología de transmisión por cable que transmite datos a través de las líneas telefónicas tradicionales de cobre que ya están instaladas en hogares y negocios. La banda ancha basada en DSL proporciona velocidades de transmisión que van desde varios cientos de Kbps a millones de bits por segundo (Mbps). La disponibilidad y la velocidad de su servicio DSL pueden depender de la distancia desde su hogar o negocio hasta la instalación de la compañía telefónica más cercana
- *Tecnología Inalámbrica / Wireless:* La banda ancha inalámbrica conecta una casa o negocio a Internet mediante un enlace de radio entre la ubicación del cliente y las instalaciones del proveedor de servicios. La banda ancha inalámbrica puede ser móvil o fija. Las tecnologías inalámbricas que utilizan equipos direccionales de mayor alcance proporcionan un servicio de banda ancha en áreas remotas o escasamente pobladas donde sería costoso proporcionar un servicio de módem por cable o DSL. Las velocidades son generalmente comparables a DSL y cable módem. Generalmente se requiere una antena externa.

A continuación se detallan los accesos por tecnología existentes en Argentina según el reporte del Ente Nacional de Comunicaciones⁵⁰ que reflejan la obsolescencia de las redes existentes.

Tecnología	Millones de Accesos	Accesos	%
CableModem	3,98	3.981.129	49,5%
ADSL	3,57	3.574.294	44,5%
Fibra Optica	0,21	217.460	2,7%
Wireless	0,16	165.300	2,1%
Otros	0,1	98.870	1,2%
Total	8,02	8.037.053	100,0%

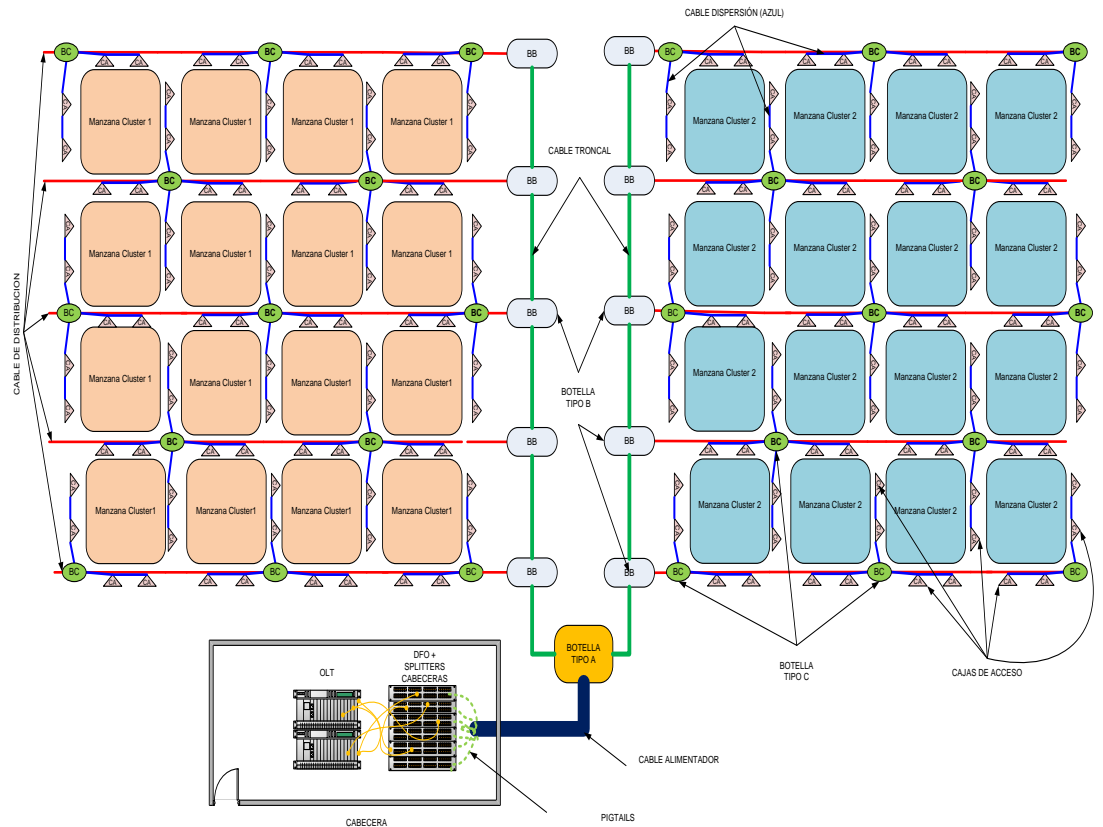
⁵⁰ Información Pública del ENACOM – Reporte Indicadores de Mercado, Acceso a Internet – Primer trimestre 2018, pág. 13
Accesos por tecnología https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877

Anexo II – Diseño estándar de la red

a) Diagrama de despliegue de red de FO aérea⁵¹.

El gráfico a continuación describe el despliegue de red en las cuadras de cada manzana. Las líneas rojas son redes de dispersión que conectan cajas de acceso con 8 puertos cada uno en la etapa inicial, desde donde se conectarán los clientes (hogares) que soliciten el servicio. Las líneas verdes son redes troncales que se despliegan cada 4 manzanas aproximadamente o en avenidas.

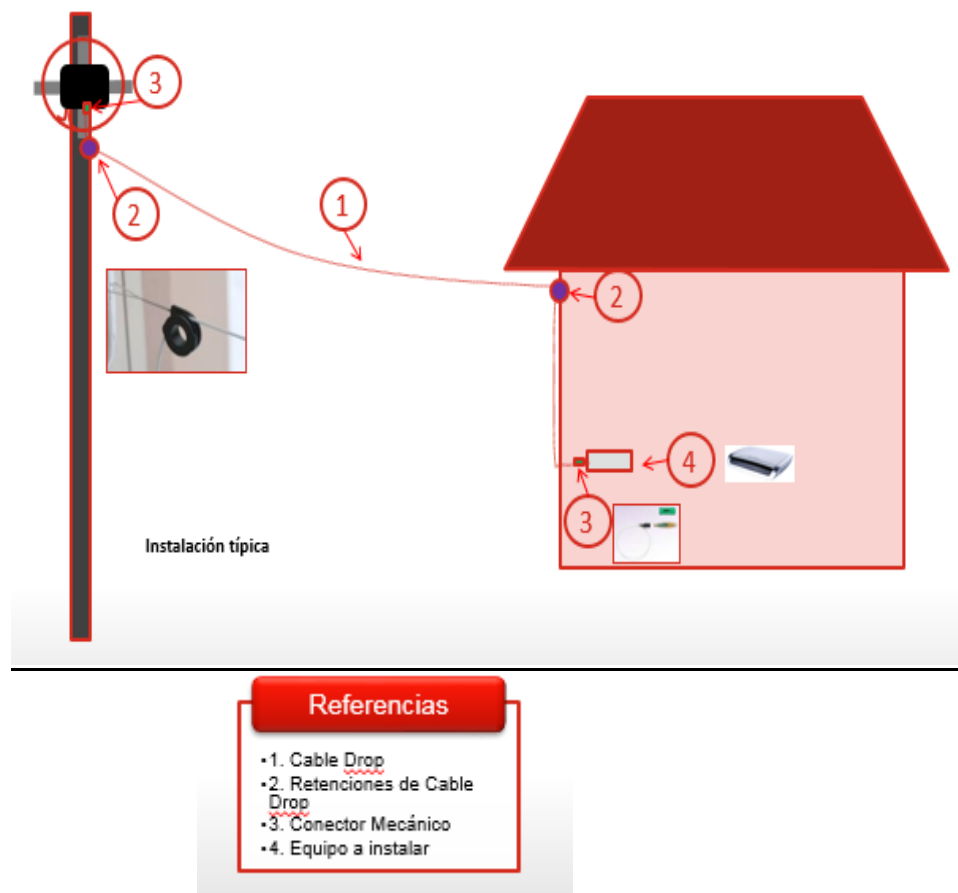
El rectángulo inferior es el HUB donde se alojarán los equipos de los operadores de servicio.



⁵¹ Fuente: obtenido de la Gerencia de Fibra Óptica de una empresa de Telefonía Móvil.

b) Obra para la conexión al hogar (drop)⁵²

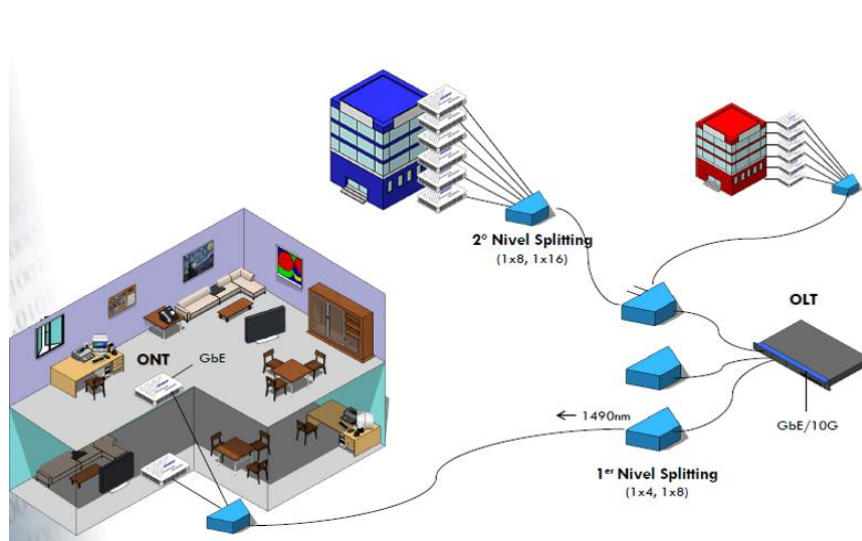
El gráfico ilustra la instalación tipo de un hogar, desde un puerto de la caja de acceso (existente en la vía pública e instalada con el despliegue de la red de dispersión y del troncal) hasta el interior del hogar a través de una bajada de fibra óptica o drop de FO.



⁵² Fuente: obtenido de la Gerencia de Fibra Óptica de una empresa de Telefonía Móvil.

c) Conectividad de la red⁵³

El gráfico ilustra la conectividad desde la OLT (Equipamiento electrónico del operador de servicio que se instala dentro del HUB (ver gráfico en el inciso a), con los niveles de splitting (divisores) para el diseño de la conectividad de los hogares y/o empresas a través de fibra óptica.



⁵³ Fuente: obtenido de la Gerencia de Fibra Óptica de una empresa de Telefonía Móvil.

Anexo III – Cronograma detallado. Inicio de actividades

El gráfico ilustra las tareas operativas concatenadas y relacionadas, que son necesarias para la etapa de 2 años.

Nro	Descripción Acción	Responsable	Acción Previa?	Meses Acción	Meses Acumulados	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18
1	Creación Societaria	GG y GRRII	No	3	3	■	■	■															
2	Presentación Proyecto en ENACOM	GG, GC y GRII	No	1	0	■																	
3	Presentación en cámaras de ISP y proveedores de internet (CABASE, CAPPI, CAPPER)	GG, GC y GRII	No	1	0		■																
4	Presentación en cámara de Informática y Comunicaciones (CICOMRA)	GG, GC y GRII	No	1	0		■																
5	Presentación en Operadores nacionales. Revisión de zonas e interés general	GG, GC y GRII	No	1	0			■															
6	Negociaciones con Operadores nacionales. Revisión de Costos	GG y GC	5	8	6		■	■	■	■	■	■	■	■									
7	Firma de 1 acuerdo con un operador	GG y GC	6	3	3										■	■	■						
8	Presentación Municipios target para los 2 primeros años	GG, GC y GRII	No	4	0		■	■	■	■													
9	Reunión e inicio negociación con empresas eléctricas de los 18 municipios.	GG y GC	No	4	0		■	■	■	■													
10	Armado de proyecto de tendido en Municipios con mayor interes. Entregas parciales	GT	No	6	0				■	■	■	■	■	■									
11	Inicio gestión de permisos en municipios con interés en el proyecto	GT y GRRII	10	6	0					■	■	■	■	■	■	■							
12	Presentación y Negociación con ISP de las 18 localidades	GG y GC	No	6	0				■	■	■	■	■	■									
13	Firma de 1 acuerdo con ISP de alguna localidad	GG y GC	12	2	0										■	■							
14	Inicio del Despliegue en localidad firmada	GT	13; 7; 15	6	5												■	■	■	■	■	■	■
15	Fin de despliegue en localidad firmada	GT	14	6	0												■	■	■	■	■	■	■
16	Entrega del despliegue al ISP / operador. Inicio de la facturación	GT	15	1	1																		■
					18																		

Anexo IV – Densidad Poblacional de las localidades target

Se incluye a continuación la densidad poblacional de las localidades del proyecto, las cuales son mayores a 3 habitantes por kilómetro cuadrado, que corresponde a la densidad de Australia donde se desplegó una red mayorista compartida para mejorar la eficiencia en el costo de despliegue ya que no era rentable que cada operador de servicio desplegara una red en forma individual.

Localidad	Densidad Poblacional por Kilometro Cuadrado	Link / Fuente
Chascomús	10,0	http://www.citypopulation.de/php/argentina-buenosaires_s.php
Pilcomayo	15,9	
Bragado	17,9	
Chacabuco	21,3	
Garín (alrededores)	24,7	
Ledesma	25,2	
Chivilcoy	30,9	
San Pedro	33,0	
El Carmen	106,0	
Bahía Blanca (Alrededores)	131	
Gral. Rodriguez	188,0	
Berisso (alrededores)	655,0	
Alrededores de la Capital (Formosa)	8 (se incluye el total provincia)	
Alrededores de la Capital (San Salvador / Dr. Manuel Belgrano)	13 (se incluye el total provincia)	

Anexo V – Business Model - CANVAS⁵⁴

Se incluye el diseño e impresión del Business Model Canvas.

<p>Key Partners</p> <p>Socios Tecnológicos Proveedores de Fibra Óptica Proveedores Mano de Obra para el tendido Proveedores para el mantenimiento posterior</p> <p>Cientes (Mayoristas) Indispensable contar con al menos un operador de los tres grandes y luego otros mas pequeños que se vayan sumando</p> <p>Municipios Obtención de permisos. Se pueden ofrecer servicios para transmitir video seguridad</p> <p>Financiación Evaluar socio financiero industria Telco</p> <p>Empresas Electricas Acuerdo para permitir el uso de postes para el despliegue aéreo. Ser pueden ofrecer servicios de telemetría para medidores de energía</p>	<p>Key Activities</p> <p>Despliegue Hacer un despliegue acorde a las mejores practicas de ingeniería que permitan el uso compartido de la infraestructura y eficiente en costo</p> <p>Municipios Gestionar correctamente los permisos</p> <p>Comercial Generar adecuados vinculos comerciales. Gestionar firma de pre acuerdos con lineamientos definidos previo al avance del despliegue</p> <p>Key Resources</p> <p>Financiación Obtener financiación para despliegue de red. Bancos / Inversores. Alto monto</p> <p>Mitigar; esquema comercial de pre pago de red compartida por parte de los futuros prestadores del servicio</p>	<p>Value Propositions</p> <p>Compartición Uso compartido de la infraestructura Eficiencia en costo Eficiencia en uso de la infraestructura (reduce costo unitario por usuario). Permite desplegar redes en zonas no viables económicamente con el esquema tradicional</p> <p>Nivel de Servicio SLA adecuado al mercado con niveles de respuesta Opcional: ingreso al hogar del cliente por parte de la empresa proveedora del servicio o por parte de la empresa que desarrolla la red</p> <p>Especialización de la tarea El proveedor de contenido se focaliza en la comercialización y marketing del servicio y no en el despliegue de red</p>	<p>Customer Relationships</p> <p>Cliente directo (Mayorista proveedor del servicio) Acuerdo con nivel de servicio definido Tiempo de respuesta Acompañarlo en el inicio de la venta comercial</p> <p>Cliente final del cliente (hogar) Dependiendo del caso, se podría ingresar al hogar ante una instalación o problema de servicio. Se realiza con los criterios del proveedor de servicio</p> <p>Channels</p> <p>offline Persona a Personal por ser B2B</p> <p>Online En una segunda etapa se podrían ofrecer servicio a empresas mediante un canal digital</p> <p>Utilizar Organizaciones Realizar vinculos con organizaciones, cámaras (CICOMRA, CAPPI, CABASE, CAPER, etc), municipios, entes nacionales, etc. para dar a conocer el proyecto y generar interés</p>	<p>Customer Segments</p> <p>Redes nuevas Localidades no densas de las afueras del gran buenos aires y localidades mas pequeñas del país</p> <p>Update de Redes existentes Aquella que los operadores existentes definan en forma coordinada y con prioridad</p> <p>Operadores (proveedores del servicio y contenido) Como base un operador grande que apalanque la inversión inicial y luego se agregan operadores locales, cooperativas, ISP, proveedores de contenidos, TV, etc.</p>
<p>Cost Structure</p> <p>CAPEX Alto costo de despliegue inicial</p> <p>OPEX Costo de mantenimiento de la FO (crece a medida que la vida útil se va agotando)</p> <p>Costo de la operación (RRHH, Oficina, Etc.)</p> <p>Costo de permisos</p> <p>Costo de arrendamiento de postes</p> <p>CAPEX Costo de instalación en el hogar por cada cliente que quiere el servicio (opcional que lo haga el operador de servicio o el dueño de la red)</p>		<p>Revenue Streams</p> <p>Ingreso por Fibra al Hogar (residencial) Ingreso proveniente de operadores (Mayorista)</p> <p>Ingreso por IRU al inicio (Derecho Irrevocable de uso) por plazo largo por un porcentaje de Hogares a cubrir</p> <p>Ingreso por cliente conectado (se suele incluir mínimo por si el operador que ofrece servicio no llega).</p> <p>Ingreso por venta de conectividad (corporativa) Venta de conectividad para Celdas Móviles, Small Cell (5G), servicios de conectividad a empresas y bancos, municipios, compañías eléctricas, etc.</p>		

⁵⁴ Link para CANVAS <https://next.canvanizer.com/canvas/rCnTzQoiiw8Xx>

Anexo VI- Estado de Resultados

Estado de resultados:

ESTADO DE RESULTADOS DE GESTIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas netas	3.222.000	5.010.000	6.534.000	7.224.000	7.224.000	7.224.000	7.224.000	7.224.000	7.224.000	7.224.000
Costo de ventas (no incluye Deprec. y Amort.) - Operaci	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500
Utilidad Bruta	1.948.500	3.736.500	5.260.500	5.950.500	5.950.500	5.950.500	5.950.500	5.950.500	5.950.500	5.950.500
Gastos de administración y Comercialización	178.750	233.250	233.775	234.326	234.905	235.513	236.151	236.821	237.525	238.263
EBITDA en USD	1.769.750	3.503.250	5.026.725	5.716.174	5.715.595	5.714.987	5.714.349	5.713.679	5.712.975	5.712.237
	55%	70%	77%	79%	79%	79%	79%	79%	79%	79%
Amortizaciones y Depreciaciones	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000
EBIT	759.750	2.493.250	4.016.725	4.706.174	4.705.595	4.704.987	4.704.349	4.703.679	4.702.975	4.702.237
Costos financieros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resultado antes de impuestos -EBT-	759.750	2.493.250	4.016.725	4.706.174	4.705.595	4.704.987	4.704.349	4.703.679	4.702.975	4.702.237
Imp. a las ganancias (operativas)	(265.913)	(872.638)	(1.405.854)	(1.647.161)	(1.646.958)	(1.646.746)	(1.646.522)	(1.646.288)	(1.646.041)	(1.645.783)
Ing. Brutos	(97.466)	(151.553)	(197.654)	(218.526)	(218.526)	(218.526)	(218.526)	(218.526)	(218.526)	(218.526)
Resultado neto	396.372	1.469.060	2.413.218	2.840.487	2.840.111	2.839.716	2.839.301	2.838.865	2.838.408	2.837.928

IVA	21%
% Imp Ganancias	35,0%
% IIBB (sobre ventas + 21% IVA)	2,5%

Ingresos, Gastos e Inversión:

Concepto	Escenario	Cant. Localidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
			USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD
Forecast Venta	Normal	4	USD 1.296.000	USD 2.040.000	USD 2.448.000	USD 2.688.000	USD 2.688.000	USD 2.688.000	USD 2.688.000	USD 2.688.000	USD 2.688.000	USD 2.688.000
Forecast Venta	Conservador	3	USD 432.000	USD 810.000	USD 1.350.000	USD 1.620.000	USD 1.620.000	USD 1.620.000	USD 1.620.000	USD 1.620.000	USD 1.620.000	USD 1.620.000
Forecast Venta	Ideal	3	USD 1.134.000	USD 1.800.000	USD 2.376.000	USD 2.556.000	USD 2.556.000	USD 2.556.000	USD 2.556.000	USD 2.556.000	USD 2.556.000	USD 2.556.000
Ventas - Otros servicios conectividad		10	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000
Total Ingresos			USD 3.222.000	USD 5.010.000	USD 6.534.000	USD 7.224.000	USD 7.224.000	USD 7.224.000	USD 7.224.000	USD 7.224.000	USD 7.224.000	USD 7.224.000
Nota: otros servicio (3K USD x localidad por mes)												

Gastos (OPEX)	Localidad	Cant.										
		Año 1	año 2	Año 3	año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Sueldos		USD 168.750	USD 222.750	USD 222.750	USD 222.750	USD 222.750	USD 222.750	USD 222.750	USD 222.750	USD 222.750	USD 222.750	USD 222.750
Administrativos (Notebook, Alquiler, Viaticos, Empresa payroll). Cre		USD 10.000	USD 10.500	USD 11.025	USD 11.576	USD 12.155	USD 12.763	USD 13.401	USD 14.071	USD 14.775	USD 15.513	
Total Gastos de Administración y Comercialización		USD 178.750	USD 233.250	USD 233.775	USD 234.326	USD 234.905	USD 235.513	USD 236.151	USD 236.821	USD 237.525	USD 238.263	
Operación de Red 10 localidades de 10000 HP /s IVA	10	USD 1.415.000	USD 1.415.000	USD 1.415.000	USD 1.415.000	USD 1.415.000	USD 1.415.000	USD 1.415.000	USD 1.415.000	USD 1.415.000	USD 1.415.000	USD 1.415.000
Descuento OyM por concentración de > 100.000 HP (10%)		USD 141.500	USD 141.500	USD 141.500	USD 141.500	USD 141.500	USD 141.500	USD 141.500	USD 141.500	USD 141.500	USD 141.500	USD 141.500
Total Operación de Red		USD 1.273.500	USD 1.273.500	USD 1.273.500	USD 1.273.500	USD 1.273.500	USD 1.273.500	USD 1.273.500	USD 1.273.500	USD 1.273.500	USD 1.273.500	USD 1.273.500
Total Gastos (OPEX)		USD 1.452.250	USD 1.506.750	USD 1.507.275	USD 1.507.826	USD 1.508.405	USD 1.509.013	USD 1.509.651	USD 1.510.321	USD 1.511.025	USD 1.511.763	

Inversión	Localidad	Cant.										
		Año 1	año 2	Año 3	año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Inversión Despliegue	10	USD 10.000.000										
Permisos		USD 100.000	USD 0	USD 0								
Total CAPEX		USD 10.100.000	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
Total Gastos + Inversiones		USD 11.552.250	USD 1.506.750	USD 1.507.275	USD 1.507.826	USD 1.508.405	USD 1.509.013	USD 1.509.651	USD 1.510.321	USD 1.511.025	USD 1.511.763	

Los ingresos están estimados incluyendo 4 localidades con una ocupación “normal” del 60%, 3 localidades con una ocupación “conversadora” del 30% y 3 localidades con una ocupación ideal del 70%.

Anexo VII – Flujo de Fondos

Se adjunta el flujo de fondos del proyecto. Se consideró para su cálculo el forecast de venta mix entre un escenario ideal, uno normal y uno conversador.

FLUJO DE FONDOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
EBITDA		1.769.750	3.503.250	5.026.725	5.716.174	5.715.595	5.714.987	5.714.349	5.713.679	5.712.975	5.712.237
- Impuestos Operativos		(363.378)	(1.024.190)	(1.603.507)	(1.865.687)	(1.865.484)	(1.865.272)	(1.865.048)	(1.864.814)	(1.864.567)	(1.864.309)
- Inversión en Capital de Trabajo (WK)		(130.447)	(144.751)	(156.943)	(162.463)	(162.463)	(162.463)	(162.463)	(162.463)	(162.463)	(162.463)
- CAPEX (Inversión)	(10.100.000)										
FFL		1.275.925	2.334.309	3.266.275	3.688.024	3.687.647	3.687.252	3.686.838	3.686.402	3.685.945	3.685.465
VR											
FFL + VR	(10.100.000)	1.275.925	2.334.309	3.266.275	3.688.024	3.687.647	3.687.252	3.686.838	3.686.402	3.685.945	3.685.465
Crecimiento (g)	1%	No utilizado		Riesgo Pais	6,6%	6,6%					
VPN	\$ 13.930.391			Beta sector	1,1%	7,1%	http://www.betasdamodaran.com/betas-damodaran-2018/				
VAN	3.830.391			Risk Free	3,2%	3,2%					
TIR	25,2%			Costo Capital		16,9%					
Asunciones de Capital de Trabajo		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Saldo de Caja mínimo como % de las Ventas		0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Activo OperativoxCAJA		16.110	25.050	32.670	36.120	36.120	36.120	36.120	36.120	36.120	36.120
Días de Ventas por Cobrar		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Ventas promedio diarias		\$ 8.827	\$ 13.726	\$ 17.901	\$ 19.792	\$ 19.792	\$ 19.792	\$ 19.792	\$ 19.792	\$ 19.792	\$ 19.792
Activo Operativopor CxC		264.822	411.781	537.041	593.753	593.753	593.753	593.753	593.753	593.753	593.753
Rotación de Inventario (0,3% de la venta mensual)		0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%
Activo Operativopor Inventario		9.666	15.030	19.602	21.672	21.672	21.672	21.672	21.672	21.672	21.672
Plazo Medio de Pago		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pagos promedio diarios		\$ 5.338	\$ 10.237	\$ 14.412	\$ 16.303	\$ 16.303	\$ 16.303	\$ 16.303	\$ 16.303	\$ 16.303	\$ 16.303
Pasivo Operativopor CxP		160.151	307.110	432.370	489.082	489.082	489.082	489.082	489.082	489.082	489.082
Activo Operativo		\$ 290.598	\$ 451.861	\$ 589.313	\$ 651.545	\$ 651.545	\$ 651.545	\$ 651.545	\$ 651.545	\$ 651.545	\$ 651.545
Deuda Operativo		\$ 160.151	\$ 307.110	\$ 432.370	\$ 489.082	\$ 489.082	\$ 489.082	\$ 489.082	\$ 489.082	\$ 489.082	\$ 489.082
Total		130.447	144.751	156.943	162.463	162.463	162.463	162.463	162.463	162.463	162.463

Anexo VIII – Detalle del cálculo de la inversión.

Se adjunta el detalle del cálculo de la inversión para una localidad de 10.000 habitantes.

Se estima que al ser una localidad no densa, existirán 15 hogares por manzana, siendo una manzana, un rectángulo de 4 calles (400 metros) y considerando lo siguiente:⁵⁵

- ✓ Por manzana se deben desplegar por lo menos, una calle de 100 metros con fibra.
- ✓ Por manzana se estiman 15 hogares por lo que para cubrir 10.000 hogares, se deben realizar 667 calles de 100 metros. $(10.000 / 15)$ por lo que el total de metros de fibra a desplegar es de 66.667
- ✓ El despliegue se realizará con fibra aérea
- ✓ El costo por metro del despliegue de fibra aérea, incluyendo mano de obra y cable es de USD 15 por única vez por lo que el total a invertir es de USD 1.000.000 (66.667 metros por USD 15)

⁵⁵ Fuente: Los precios, datos de despliegue, rendimiento y cantidad de HP fueron obtenidos de la gerencia de fibra óptica de un operador móvil.

Localidad no densa Despliegue (CAPEX)	Unidad	Detalle / Descripción
Cantidad de hogares	10.000	Se realiza el calculo con bloques de 10.000 hogares
Cantidad de hogares x 100 metros	15	100 metros cubre 1 manzanas. Se consideran 15 casas por manzana
Unidades de 100 metros	667	Cantidad de unidades de 100 metros de FO a desplegar
Cantidad de Metros	66.667	Unidades x 100 metros
Costo por metro aéreo	USD 15	Costo unitario por metro de FO (Mano de Obra y Materiales)
Costo Tendido Aéreo (CAPEX)	USD 1.000.000	Total costo del tendido
Gastos (OPEX)		
Cantidad de postes usados	1.667	Postes para apoyo. Promedio 2,5 cada 100 metros
Precio Mensual por poste apoyo	\$ 15	15\$ por poste por mes
OPEX Mensual postes en USD	USD 625	Tipo de cambio 40\$ / 1 USD
Alquiler espacio equipos (HUB)	USD 1.000	Precio alquiler promedio. Sala 4x4
Energía	USD 3.500	Consumo promedio equipos mensual
Mantenimiento Mensual Red	USD 6.667	Es precio mejora sustancialmente según volumen.
Resumen Inversión y Gastos		
	USD	Por hogar
CAPEX (Unica Vez)	USD 1.000.000	USD 100
OPEX (Mensual)	USD 11.792	USD 1,2
OPEX Anual	USD 141.500	USD 14,2

El costo mensual de operación y mantenimiento incluye:

- ✓ Un cargo por el mantenimiento de la fibra mediante cuadrillas de patrullaje (1 recorrido por mes) de USD 6667 por mes.
- ✓ El costo por el pago del uso de postes de las compañías eléctricas (promedio \$15 por poste por mes). La cantidad de postes se estimó en 2,5 postes promedio por cuadra por lo que el total de postes es de 1.667 (2,5 por 667 cuadras). Se incluye un valor en dólares al tipo de cambio 1 USD / 40\$ haciendo un total de USD 625.
- ✓ El pago del concepto de energía por los equipos incluidos por los operadores en el HUB.
- ✓ El alquiler mensual del HUB donde los operadores de servicio instalarán sus equipos de red.

Anexo IX – Escenarios de venta

Se adjunta a continuación el cálculo para los diferentes escenarios (escenario normal = ocupación del 60%, escenario conservador = ocupación del 30% y un escenario ideal = ocupación del 70%) utilizados para elaborar los diferentes forecast de venta.

Escenario Normal:

A) ESCENARIO NORMAL		3 operadores generando un total del 60% de ocupación de la red									
		USUARIOS CONECTADOS POR AÑO									
OPERADOR DE SERVICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	300	500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
2	500	1.000	1.500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
3	1.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	
Total Usuarios conectados	1.800	3.500	5.500	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	
Total hogares localidad HP	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	
% Ocupación Red	18%	35%	55%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	
		PRECIO POR USUARIO CONECTADO									
OPERADOR DE SERVICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	
2	USD 180	USD 180	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	
3	USD 180	USD 120	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	
		INGRESOS									
OPERADOR DE SERVICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	USD 54.000	USD 90.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	
2	USD 90.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	
3	USD 180.000	USD 240.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	
TOTAL	USD 324.000	USD 510.000	USD 612.000	USD 672.000	USD 672.000	USD 672.000	USD 672.000	USD 672.000	USD 672.000	USD 672.000	

Escenario conservador:

B) ESCENARIO CONSERVADOR											
2 operadores generando un total del 30% de ocupación de la red											
USUARIOS CONECTADOS POR AÑO											
OPERADOR DE SERVICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	300	500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	500	1.000	1.500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Total Usuarios conectados	800	1.500	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Total hogares localidad HP	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
% Ocupación Red	8%	15%	25%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
PRECIO POR USUARIO CONECTADO											
OPERADOR DE SERVICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180
2	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180
INGRESOS											
OPERADOR DE SERVICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	USD 54.000	USD 90.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000
2	USD 90.000	USD 180.000	USD 270.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000	USD 360.000
TOTAL	USD 144.000	USD 270.000	USD 450.000	USD 540.000	USD 540.000	USD 540.000	USD 540.000	USD 540.000	USD 540.000	USD 540.000	USD 540.000

Escenario Ideal:

C) ESCENARIO IDEAL											
4 operadores generando un total del 70% de ocupación de la red											
USUARIOS CONECTADOS POR AÑO											
OPERADOR DE SERVICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	300	500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	300	500	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3	500	1.000	1.500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
4	1.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Total Usuarios conectados	2.100	4.000	6.500	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
Total hogares localidad HP	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
% Ocupación Red	21%	40%	65%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
PRECIO POR USUARIO CONECTADO											
OPERADOR DE SERVICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180
2	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180	USD 180
3	USD 180	USD 180	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120	USD 120
4	USD 180	USD 120	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84	USD 84
INGRESOS											
OPERADOR DE SERVICIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	USD 54.000	USD 90.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000
2	USD 54.000	USD 90.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 180.000
3	USD 90.000	USD 180.000	USD 180.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000	USD 240.000
4	USD 180.000	USD 240.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000	USD 252.000
TOTAL	USD 378.000	USD 600.000	USD 792.000	USD 852.000	USD 852.000	USD 852.000	USD 852.000	USD 852.000	USD 852.000	USD 852.000	USD 852.000

Anexo XI – Estado de Resultado y Flujo de Fondos del Forecast de Venta “conservador”

ESTADO DE RESULTADOS DE GESTIÓN (000 \$)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Ventas netas	1.800.000	3.060.000	4.860.000	5.760.000	5.760.000	5.760.000	5.760.000	5.760.000	5.760.000	5.760.000	
Costo de ventas (no incluye Deprec. y Amort.) - Operaci	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	
Utilidad Bruta	526.500	1.786.500	3.586.500	4.486.500	4.486.500	4.486.500	4.486.500	4.486.500	4.486.500	4.486.500	
Gastos de administración y Comercialización	178.750	233.250	233.775	234.326	234.905	235.513	236.151	236.821	237.525	238.263	
EBITDA en USD	347.750	1.553.250	3.352.725	4.252.174	4.251.595	4.250.987	4.250.349	4.249.679	4.248.975	4.248.237	
Amortizaciones y Depreciaciones	19%	51%	69%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	
	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	
EBIT	(662.250)	543.250	2.342.725	3.242.174	3.241.595	3.240.987	3.240.349	3.239.679	3.238.975	3.238.237	
Costos financieros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Resultado antes de impuestos -EBT-	(662.250)	543.250	2.342.725	3.242.174	3.241.595	3.240.987	3.240.349	3.239.679	3.238.975	3.238.237	
Imp. a las ganancias (operativas)	-	(190.138)	(819.954)	(1.134.761)	(1.134.558)	(1.134.346)	(1.134.122)	(1.133.888)	(1.133.641)	(1.133.383)	
Ing. Brutos	(54.450)	(92.565)	(147.015)	(174.240)	(174.240)	(174.240)	(174.240)	(174.240)	(174.240)	(174.240)	
Resultado neto	(716.700)	260.548	1.375.756	1.933.173	1.932.797	1.932.402	1.931.987	1.931.551	1.931.094	1.930.614	
Nota * Impuestos											
IVA	21%	Para aplicar a ventas y a IIBB									
% Imp Ganancias	35,0%										
% IIBB (sobre ventas + 21% IVA)	2,5%										
FLUJO DE FONDOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
EBITDA		347.750	1.553.250	3.352.725	4.252.174	4.251.595	4.250.987	4.250.349	4.249.679	4.248.975	4.248.237
- Impuestos Operativos		(54.450)	(282.703)	(966.969)	(1.309.001)	(1.308.798)	(1.308.586)	(1.308.362)	(1.308.128)	(1.307.881)	(1.307.623)
- Inversión en Capital de Trabajo (WK)		(119.071)	(129.151)	(143.551)	(150.751)	(150.751)	(150.751)	(150.751)	(150.751)	(150.751)	(150.751)
- CAPEX (Inversión)	(10.100.000)										
FFL		174.229	1.141.396	2.242.205	2.792.422	2.792.045	2.791.650	2.791.236	2.790.800	2.790.343	2.789.863
VR											
FFL + VR	(10.100.000)	174.229	1.141.396	2.242.205	2.792.422	2.792.045	2.791.650	2.791.236	2.790.800	2.790.343	2.789.863
Crecimiento (g)	1%	No utilizado			Riesgo País	6,60%	6,60%				
VPN	\$ 9.266.718				Beta sector	1,08%	7,13%	http://www.betasdamodaran.com/betas-damodaran-2018/			
VAN	(833.282)				Risk Free	3,16%	3,16%				
TIR	15,1%				Costo Capital	16,9%					
Asunciones de Capital de Trabajo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Saldo de Caja mínimo como % de las Ventas	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	
Activo OperativoxCAJA	9.000	15.300	24.300	28.800	28.800	28.800	28.800	28.800	28.800	28.800	
Días de Ventas por Cobrar	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Ventas promedio diarias	\$ 4.932	\$ 8.384	\$ 13.315	\$ 15.781	\$ 15.781	\$ 15.781	\$ 15.781	\$ 15.781	\$ 15.781	\$ 15.781	
Activo Operativopor CxC	147.945	251.507	399.452	473.425	473.425	473.425	473.425	473.425	473.425	473.425	
Rotación de Inventario (0,3% de la venta mensual)	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	
Activo Operativopor Inventario	5.400	9.180	14.580	17.280	17.280	17.280	17.280	17.280	17.280	17.280	
Plazo Medio de Pago	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Pagos promedio diarios	\$ 1.442	\$ 4.895	\$ 9.826	\$ 12.292	\$ 12.292	\$ 12.292	\$ 12.292	\$ 12.292	\$ 12.292	\$ 12.292	
Pasivo Operativopor CxP	43.274	146.836	294.781	368.753	368.753	368.753	368.753	368.753	368.753	368.753	
Activo Operativo	\$ 162.345	\$ 275.987	\$ 438.332	\$ 519.505	\$ 519.505	\$ 519.505	\$ 519.505	\$ 519.505	\$ 519.505	\$ 519.505	
Deuda Operativo	\$ 43.274	\$ 146.836	\$ 294.781	\$ 368.753	\$ 368.753	\$ 368.753	\$ 368.753	\$ 368.753	\$ 368.753	\$ 368.753	
Total	119.071	129.151	143.551	150.751	150.751	150.751	150.751	150.751	150.751	150.751	

Anexo XII – Estado de Resultado y Flujo de Fondos del Forecast de Venta “Ideal”

ESTADO DE RESULTADOS DE GESTIÓN (000 \$)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Ventas netas	4.140.000	6.360.000	8.280.000	8.880.000	8.880.000	8.880.000	8.880.000	8.880.000	8.880.000	8.880.000	
Costo de ventas (no incluye Deprec. y Amort.) - Operaci	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	
Utilidad Bruta	2.866.500	5.086.500	7.006.500	7.606.500	7.606.500	7.606.500	7.606.500	7.606.500	7.606.500	7.606.500	
Gastos de administración y Comercialización	178.750	233.250	233.775	234.326	234.905	235.513	236.151	236.821	237.525	238.263	
EBITDA en USD	2.687.750	4.853.250	6.772.725	7.372.174	7.371.595	7.370.987	7.370.349	7.369.679	7.368.975	7.368.237	
	65%	76%	82%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	
Amortizaciones y Depreciaciones	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	
EBIT	1.677.750	3.843.250	5.762.725	6.362.174	6.361.595	6.360.987	6.360.349	6.359.679	6.358.975	6.358.237	
Costos financieros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Resultado antes de impuestos -EBT-	1.677.750	3.843.250	5.762.725	6.362.174	6.361.595	6.360.987	6.360.349	6.359.679	6.358.975	6.358.237	
Imp. a las ganancias (operativas)	(587.213)	(1.345.138)	(2.016.954)	(2.226.761)	(2.226.558)	(2.226.346)	(2.226.122)	(2.225.888)	(2.225.641)	(2.225.383)	
Ing. Brutos	(125.235)	(192.390)	(250.470)	(268.620)	(268.620)	(268.620)	(268.620)	(268.620)	(268.620)	(268.620)	
Resultado neto	965.303	2.305.723	3.495.301	3.866.793	3.866.417	3.866.022	3.865.607	3.865.171	3.864.714	3.864.234	
Nota * Impuestos											
IVA	21%	Para aplicar a ventas y a IIBB									
% Imp Ganancias	35,0%										
% IIBB (sobre ventas + 21% IVA)	2,5%										
FLUJO DE FONDOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
EBITDA		2.687.750	4.853.250	6.772.725	7.372.174	7.371.595	7.370.987	7.370.349	7.369.679	7.368.975	7.368.237
- Impuestos Operativos		(712.448)	(1.537.528)	(2.267.424)	(2.495.381)	(2.495.178)	(2.494.966)	(2.494.742)	(2.494.508)	(2.494.261)	(2.494.003)
- Inversión en Capital de Trabajo (WK)		(137.791)	(155.551)	(170.911)	(175.711)	(175.711)	(175.711)	(175.711)	(175.711)	(175.711)	(175.711)
- CAPEX (Inversión)	(10.100.000)										
FFL	1.837.511	3.160.171	4.334.390	4.701.082	4.700.705	4.700.310	4.699.896	4.699.460	4.699.003	4.698.523	
VR											
FFL + VR	(10.100.000)	1.837.511	3.160.171	4.334.390	4.701.082	4.700.705	4.700.310	4.699.896	4.699.460	4.699.003	4.698.523
Crecimiento (g)	1%	No utilizado		Riesgo País	6,60%	6,60%					
VPN	\$ 18.180.338			Beta sector	1,08%	7,13%	http://www.betasdamodaran.com/betas-damodaran-2018/				
VAN	8.080.338			Risk Free	3,16%	3,16%					
TIR	33,5%			Costo Capital	16,9%	16,9%					
Asunciones de Capital de Trabajo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Saldo de Caja mínimo como % de las Ventas	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	
Activo OperativoxCAJA	20.700	31.800	41.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	
Días de Ventas por Cobrar	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Ventas promedio diarias	\$ 11.342	\$ 17.425	\$ 22.685	\$ 24.329	\$ 24.329	\$ 24.329	\$ 24.329	\$ 24.329	\$ 24.329	\$ 24.329	
Activo Operativopor CxC	340.274	522.740	680.548	729.863	729.863	729.863	729.863	729.863	729.863	729.863	
Rotación de Inventario (0,3% de la venta mensual)	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	
Activo Operativopor Inventario	12.420	19.080	24.840	26.640	26.640	26.640	26.640	26.640	26.640	26.640	
Plazo Medio de Pago	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Pagos promedio diarios	\$ 7.853	\$ 13.936	\$ 19.196	\$ 20.840	\$ 20.840	\$ 20.840	\$ 20.840	\$ 20.840	\$ 20.840	\$ 20.840	
Pasivo Operativopor CxP	235.603	418.068	575.877	625.192	625.192	625.192	625.192	625.192	625.192	625.192	
Activo Operativo	\$ 373.394	\$ 573.620	\$ 746.788	\$ 800.903	\$ 800.903	\$ 800.903	\$ 800.903	\$ 800.903	\$ 800.903	\$ 800.903	
Deuda Operativo	\$ 235.603	\$ 418.068	\$ 575.877	\$ 625.192	\$ 625.192	\$ 625.192	\$ 625.192	\$ 625.192	\$ 625.192	\$ 625.192	
Total	137.791	155.551	170.911	175.711	175.711	175.711	175.711	175.711	175.711	175.711	

Anexo XIII – Estado de Resultado y Flujo de Fondos del Forecast de Venta “conservador en equilibrio”

ESTADO DE RESULTADOS DE GESTIÓN (000 \$)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Ventas netas	2.160.000	3.540.000	5.184.000	6.024.000	6.024.000	6.024.000	6.024.000	6.024.000	6.024.000	6.024.000	
Costo de ventas (no incluye Deprec. y Amort.) - Operaci	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	1.273.500	
Utilidad Bruta	886.500	2.266.500	3.910.500	4.750.500	4.750.500	4.750.500	4.750.500	4.750.500	4.750.500	4.750.500	
Gastos de administración y Comercialización	178.750	233.250	233.775	234.326	234.905	235.513	236.151	236.821	237.525	238.263	
EBITDA en USD	707.750	2.033.250	3.676.725	4.516.174	4.515.595	4.514.987	4.514.349	4.513.679	4.512.975	4.512.237	
	33%	57%	71%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	
Amortizaciones y Depreciaciones	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	1.010.000	
EBIT	(302.250)	1.023.250	2.666.725	3.506.174	3.505.595	3.504.987	3.504.349	3.503.679	3.502.975	3.502.237	
Costos financieros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Resultado antes de impuestos -EBT-	(302.250)	1.023.250	2.666.725	3.506.174	3.505.595	3.504.987	3.504.349	3.503.679	3.502.975	3.502.237	
Imp. a las ganancias (operativas)	-	(358.138)	(933.354)	(1.227.161)	(1.226.958)	(1.226.746)	(1.226.522)	(1.226.288)	(1.226.041)	(1.225.783)	
Ing. Brutos	(65.340)	(107.085)	(156.816)	(182.226)	(182.226)	(182.226)	(182.226)	(182.226)	(182.226)	(182.226)	
Resultado neto	(367.590)	558.028	1.576.555	2.096.787	2.096.411	2.096.016	2.095.601	2.095.165	2.094.708	2.094.228	
Nota * Impuestos											
IVA	21%	Para aplicar a ventas y a IIBB									
% Imp Ganancias	35,0%										
% IIBB (sobre ventas + 21% IVA)	2,5%										
FLUJO DE FONDOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
EBITDA		707.750	2.033.250	3.676.725	4.516.174	4.515.595	4.514.987	4.514.349	4.513.679	4.512.975	4.512.237
- Impuestos Operativos		(65.340)	(465.223)	(1.090.170)	(1.409.387)	(1.409.184)	(1.408.972)	(1.408.748)	(1.408.514)	(1.408.267)	(1.408.009)
- Inversión en Capital de Trabajo (WK)		(121.951)	(132.991)	(146.143)	(152.863)	(152.863)	(152.863)	(152.863)	(152.863)	(152.863)	(152.863)
- CAPEX (Inversión)	(10.100.000)										
FFL	520.459	1.435.036	2.440.412	2.953.924	2.953.547	2.953.152	2.952.738	2.952.302	2.951.845	2.951.365	
VR											
FFL + VR	(10.100.000)	520.459	1.435.036	2.440.412	2.953.924	2.953.547	2.953.152	2.952.738	2.951.845	2.951.365	
Crecimiento (g)	1%	No utilizado			Riesgo Pais	6,60%	6,60%				
VPN	\$ 10.299.903				Beta sector	1,08%	7,13%	http://www.betasdamodaran.com/betas-damodaran-2018/			
VAN	199.903				Risk Free	3,16%	3,16%				
TIR	17,3%				Costo Capital		16,9%				
Asunciones de Capital de Trabajo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Saldo de Caja mínimo como % de las Ventas	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	
Activo OperativoxCAJA	10.800	17.700	25.920	30.120	30.120	30.120	30.120	30.120	30.120	30.120	
Días de Ventas por Cobrar	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Ventas promedio diarias	\$ 5.918	\$ 9.699	\$ 14.203	\$ 16.504	\$ 16.504	\$ 16.504	\$ 16.504	\$ 16.504	\$ 16.504	\$ 16.504	
Activo Operativopor CxC	177.534	290.959	426.082	495.123	495.123	495.123	495.123	495.123	495.123	495.123	
Rotación de Inventario (0,3% de la venta mensual)	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	
Activo Operativopor Inventario	6.480	10.620	15.552	18.072	18.072	18.072	18.072	18.072	18.072	18.072	
Plazo Medio de Pago	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Pagos promedio diarios	\$ 2.429	\$ 6.210	\$ 10.714	\$ 13.015	\$ 13.015	\$ 13.015	\$ 13.015	\$ 13.015	\$ 13.015	\$ 13.015	
Pasivo Operativopor CxP	72.863	186.288	321.411	390.452	390.452	390.452	390.452	390.452	390.452	390.452	
Activo Operativo	\$ 194.814	\$ 319.279	\$ 467.554	\$ 543.315	\$ 543.315	\$ 543.315	\$ 543.315	\$ 543.315	\$ 543.315	\$ 543.315	
Deuda Operativo	\$ 72.863	\$ 186.288	\$ 321.411	\$ 390.452	\$ 390.452	\$ 390.452	\$ 390.452	\$ 390.452	\$ 390.452	\$ 390.452	
Total	121.951	132.991	146.143	152.863	152.863	152.863	152.863	152.863	152.863	152.863	